مقدمة في قواعد البيانات

تأليف

عبد اللطيف أبو سلامة　　　　خدلون جدوع

حمزة الغولة

الطبعة الأولى

١٤٢١هـ - ٢٠٠١م

دار البركة للنشر والتوزيع

رقم الايداع لدى دائرة المكتبة الوطنية (2701 / 9 /2000)

005.7

سلا

أبو سلامة ، عبد اللطيف

مقدمة في قواعد البيانات/ عبد اللطيف أبو سلامة ، خلدون جدوع، حمزة الغولة. عمان : دار البركة ، 2000

225 ص

ر . أ (270 / 9 /2000)

الواصفات : // الحاسوب / جدوع، خلدون، مؤلف مشارك / الغولة، حمزة، مشارك/

*- تم اعداد بيانات الفهرسة الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

الطبعة الأولى

2001 م - 1421 هـ



دار البركة للنشر والتوزيع - عمان

هاتف جوال : 527822 / 079

ص.ب : 410364 عمان 11141

الإهداء

إلى التي أهدتني هذا العالم ...... إلى أمي

إلى الذي لم يجد وقتاً للراحة ...... إلى أبي

إلى التي رحلت عنها في منتصف الطريق ...... على أمل أن تعذرني

إلى الوطن المستحيل الممكن.

إلى كل من طلب العلم وجاهد في سبيله.

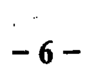
إلى كل من سهر الليالي جاهداً ليتعلم.

إلى كل من أجّل معلم.

إلى الطلاب الأعزاء

نهدي هذا الكتاب.

المؤلفون



المقدمة

نضع بين أيديكم هذا الكتاب المتواضع بعد ما مررنا به من متاعب وعناء، وبحمد الله تمخضت متاعبنا على هذا الكتاب ليواكب وليتواصل مع الطلاب في مراحل مختلفة من مراحل الدراسة وليكون عوناً لهم.

وفي محاولة منّا في تبسيط أهم المفاهيم الخاصة بالموضوعات المطروحة به فقد حاولنا جاهدين من خلال هذا الكتاب وضع ما يهم الطالب من مبادئ خاصة بقواعد البيانات بشكل مبسط محاولين الوصول إلى المعلومة بكل يسر.

ويمكن أن يكون قد فاتنا بعض المتطلبات الأخرى التي يمكن أن نكون قد أغفلناها أو غفلنا عنها، ولكننا حاولنا أن يكون هذا الكتاب مرجعاً لطلابنا الأعزاء بقدر ما استطعنا. وبسبب قلة المصادر العربية فإننا قد نكون وقعنا في إشكالية المصطلح إلاّ أننا حاولنا وضع الاصطلاح العام المتبع في معظم المصادر.

ويشتمل الكتاب على جانبين : الجانب النظري والذي يحتوي المفاهيم الخاصة بقواعد البيانات إضافة غلى التطرق إلى مبادئ خاصة بقواعد البيانات العلائقية، أما الجانب العملي فهو يشرح بخطوات متسلسلة كيفية إنشاء قاعدة البيانات بكافة محتوياتها إضافة إلى كيفية التعامل مع قاعدة البيانات.

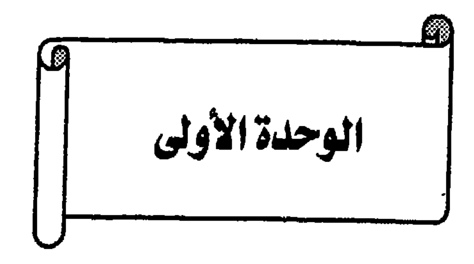
ويعتبر هذا الكتاب الخطوة الأولى للطلاب الذين لم يأخذوا مساق قواعد البيانات من قبل، حيث يركز هذا الكتاب على المفاهيم الأساسية في قواعد البيانات. آملين أن يكون هذا الكتاب نقطة مضيئة يستفيد منها طلابنا، على أمل أن يكون الإنجاز القادم أكبر منّا ومن طلابنا الأعزاء.

والله ولي التوفيق

المؤلفون

محتويات الكتاب

القسم الأول



1

مقدمة عامة في قواعد البيانات



مقدمة عامة في قواعد البيانات

تعريف قواعد البيانات:

يعرف مصطلح قواعد البيانات بأنه عبارة عن مجموعة من البيانات المرتبطة بصلات بحيث تخزن بطريقة نموذجية يتم فيها تحاشي تكرار البيانات، إضافة إلى تميز هذه البيانات باستقلال نسبي عن البرامج المسؤولة عن عمليات المعالجة الخاصة بهذه البيانات، وتشكل الاستقلالية عن البرامج نقطة هامة يستفاد منها عند تطوير الأنظمة وإعادة الهيكلة عند الحاجة إلى متطلبات جديدة أو بناء نظام جديد.

ميزات قواعد البيانات:

1- تحاشي تكرار البيانات: بحيث يتم الوصول إلى صيغة يكون فيها التكرار مسيطراً عليه، ويقتصر التكرار على الجوانب الخاصة باتصال البيانات بعضها ببعض.
2- تجانس البيانات: ويقصد بها السيطرة على عمليات الإضافة والحذف والتعديل بشكل يحافظ على بنية متجانسة داخل قواعد البيانات.
3- قابلية التطوير عند وجود متطلبات جديدة أو بناء نظام جديد.
4- استقلالية البيانات عن البرامج.
5- سهولة استرجاع البيانات بالشكل الذي تفرضه رؤية المستخدم ومتطلبات النظام.
6- إمكانية مشاركة أكثر من مستخدم في الوصول إلى البيانات والتعامل معها.
7- إمكانية اتصال أكثر من نظام بقاعدة البيانات.
8- السرية والتحكم.

وبعد التحدث عن ميزات قواعد البيانات نأتي إلى موضوع أنظمة الملفات التقليدية File Processing System الذي كأن سائداً استخدامه قبل استخدام قواعد البيانات.

أنظمة الملفات التقليدية:

نتيجة لقصور الأنظمة اليدوية في الوصول إلى متطلبات المؤسسات بجميع أنواعها، فقد تم استخدام أنظمة الملفات التقليدية وهو نظام محوسب يعتمد على تخزين البيانات في ملفات مستقلة بحيث تكون البيانات معزولة عن بعضها البعض.

مثل على ذلك: لدينا نظام فيه مجموعة من المدرسين ومجموعة من الطلاب، وكانت بيانات الطلاب (رقم الطالب، اسم الطالب، عمره) مخزنة في ملف الطلاب، وبيانات المدرسين (رقم المدرس، اسم المدرس، عمره، راتبه ... الخ) مخزنة في ملف المدرسين.

نلاحظ من المثل السابق أن بيانات الطلاب موجودة في ملف مستقل عن ملف المدرسين فإذا أردنا إيجاد أسماء المدرسين الذي يدرسون طالباً معيناً أو أردنا أن نسترجع أسماء الطلاب الذين يدرسون عند مدرس معين، سنجد صعوبة من خلال تطبيق أنظمة الملفات التقليدية وذلك بسبب عدم وجود ارتباط (بيانات مشتركة) بين الملفين، فيتم اللجوء هنا إلى التكرار من خلال إنشاء ملف ثالث فيه أسماء الطلاب وأسماء المدرسين مما يعرضنا لبذل مزيد من الجهد والوقت، وغالباً ما يقع هذا العبء على المبرمجين الذين يقومون بإنشاء الملفات وإنشاء البرامج التي تتعامل معها.

مما لا شك فيه أنه أنظمة الملفات التقليدية تشكل نقلة نوعية مقارنة مع الأنظمة اليدوية، إلا أنها تعاني من بعض القصور، ومن أهم جوانب هذه القصور:

1- التكرار: نلاحظ من مثل الطلاب والمدرسين أننا اضطررنا إلى تكرار أسماء الطلاب وأسماء المدرسين في ملف ثالث مما يسبب تكراراً غير مسوغ.

2- عدم توافقية البيانات: بسبب التكرار (وجود نفس البيانات في أكثر من موقع)، فقد يتعرض النظام إلى مجموعة من التعديلات، وهذه التعديلات قد لا تتم في وقت واحد، مما يسبب عدم توافقية البيانات.

مثل على ذلك: اذا تم حذف طالب من ملف الطلاب، ولم يحذف من الملف المشترك بين الطلاب والمدرسين، فستكون بيانات الطالب الذي تم حذفه موجودة ملف وغير موجودة في الملف الآخر.

3- زيادة زمن بناء الأنظمة: وذلك بسبب اللجوء إلى إنشاء ملفات كثيرة لتحقيق المتطلبات المختلفة للأنظمة.

4- الحاجة المستمرة لإعادة هيكلية البرامج والملفات بشكل شبه شمولي في حال ظهور متطلبات جديدة بسبب اعتمادية البرامج على طبيعة الملفات المستخدمة بالنظام مما يتسبب في إضاعة الوقت والجهد.

يمكننا تعريف قاعدة البيانات بأنها مجموعة من الملفات المحوسبة يتم من خلالها إجراء العمليات المختلفة الخاصة بالأنظمة وسنبدأ بدراسة موضوع الملفات المستخدمة في قواعد البيانات:

الملفات:

تعرف الملفات بأنها الجزء الخاص بحفظ البيانات المستخدمة داخل قاعدة البيانات، وهناك عدة أنواع من الملفات، سندرس منها الملف المسطح (Flat File).

الملف المسطح (Flat File):

يمكنك عزيزي الطالب تصور الملف المسطح على شكل مصفوفة ذات بعدين، ويشكل فيها الصف ما يسمى بالسجل Record ويشكل العمود فيها ما يسمى بالحقل Field، والجدول في الشكل (F-1) يبين ذلك.

مجموعة حقول

Stu-No	Stu-Name	Age
1	Ali	15
2	Sami	16
3	Ahmad	14
4	Kamal	16
5	Dana	14
6	Amal	15

مجموعة سجلات

حيث تمثل (Stu-No , Stu-Name, Age) مجموعة الحقول، ويمثل كل سطر في الملف سجلاً.

من خلال المثل السابق يمكننا القول بأن الحقل (العمود) يحتوي على قيمة خاصة بعنصر بيانات تابع للطالب، فالحقل Stu No يمثل رقم الطالب والحقل Stu Name يمثل اسم الطالب والحقل Age يمثل عمر الطالب.

ويمثل السجل مجموع قيم عناصر البيانات الخاص بالطالب على اعتبار أن عنصر البيانات يمثل صفة تعود على الطالب نفسه.

المفتاح Key:

وهو الحقل الذي يستخدم لتعريف سجل أو أكثر بحيث يستفاد من هذا التعريف في الوصول إلى السجلات والتعامل معها.

وهناك نوعأن من المفاتيح:

1- المفتاح الرئيسي Primary Key:

وهو المفتاح المستخدم لتعريف سجل بشكل وحيد ومتفرد ومن أهم صفات هذا المفتاح:

أ- لا تتكرر قيمته في أكثر من سجل.

ب- لا يقبل قيمة Null اي لا يمكننا أن نترك الحقل بدون قيمة عند تعريف السجل.

ومثل على ذلك: افترض أن رقم الطالب هو المفتاح الرئيسي، فلا يمكننا إضافة سجل خاص بطالب جديد بدون إضافة رقم خاص بالطالب، إضافة إلى مراعاة عدم تكرار قيمة رقم الطالب المضاف مقارنة مع أرقام الطلاب الموجودة أصلاً.

2- المفتاح الثانوي Secondary Key:

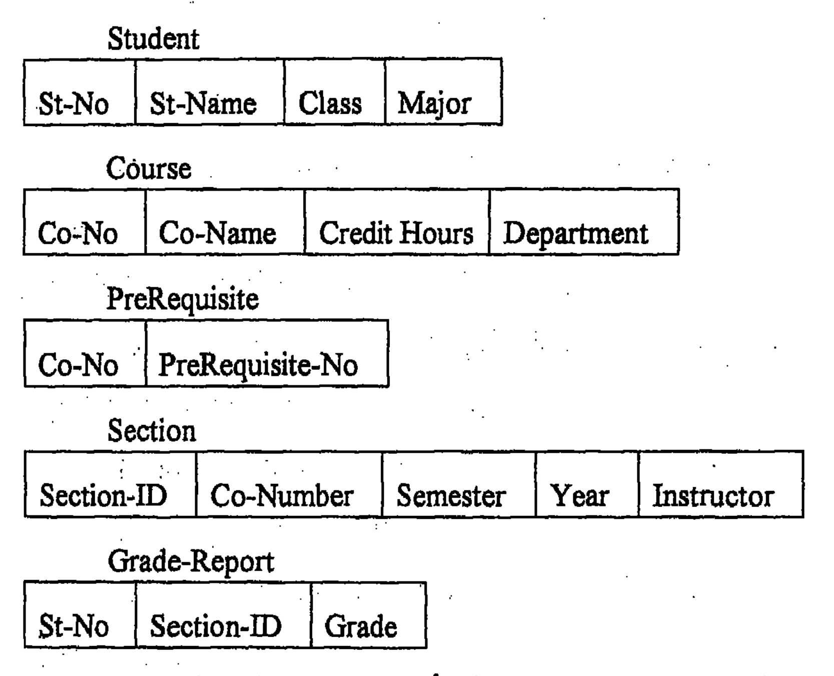
وهو المفتاح الذي يستخدم لتعريف سجل أو أكثر، ويستفاد من هذا المفتاح في الوصول إلى مجموعة السجلات التي تحتوي على قيم مشتركة.

المخطط المنطقي لقاعدة البيانات Schema:

يعرف الـ Schema بأنه التصميم المنطقي لقاعدة البيانات، ويتمثل بمخطط يتم فيه تحديد السجلات المنطقية إضافة إلى إظهار العلاقات وتحديد المفاتيح الرئيسية والثانوية، علماً بأن المخطط المنطقي لا يتم فيه إظهار القيود Constraints الخاصة بالسجلات.

وكمثال لتوضيح الـ Constraints ، اذا كان لدينا مخطط يوضح السجلات المنطقية الخاصة بمجموعة طلاب والمواد التي يدرسونها فلا يمكن تحديد أولوية أخذ الطالب مادة قبل أخرى من خلال المخطط.

مثال لتوضيح الـ Constraints : الشكل التالي مثال توضيحي لمخطط منطقي خاص بمجموعة من الطلاب والمواد التي يدرسونها والمتطلبات السابقة بالإضافة درجة (معدل) الطالب.



Student

St-No	St-Name	Class	Major

Course

Co-No	Co-Name	Credit Hours	Department

PreRequisite

Co-No	PreRequisite-No

Section

Section-ID	Co-Number	Semester	Year	Instructor

Grade-Report

St-No	Section-ID	Grade

ومن الجدير بالذكر هنا ملاحظة أن المخطط المنطقي لا يتم تغييره باستمرار.

إدارة نظم قواعد البيانات

DataBase Management Systems (DBMS):

تعرّف إدارة نظم قواعد البيانات بأنـها مجموعة من البيانات المترابطة، إضافة إلى مجموعة من البرمجيات وظيفتها التخاطب مع هذه البيانات لتشكيل بيئة يستطيع الاستفادة منها عدة مستخدمين بشكل متزامن، ويطلق عادة على مجموعة البيانات المترابطة اسم قواعد البيانات.

مكونات بيئة نظم قواعد البيانات:

1- المكونات المادية Hardware:

ويقصد بها أجهزة الحاسوب المستخدمة وملحقاتها.

2- البرمجيات Software :

وتشمل أنظمة البرمجة الخاصة بقواعد البيانات، إضافة إلى أنظمة التشغيل الخاصة بأجهزة الحواسيب الشخصية أو الشبكات.

3- البيانات Data:

وتعتبر البيانات النقطة التي تعمل حول محورها جميع مكونات أنظمة قواعد البيانات.

4- الإجراءات Procedures:

وهي مجموعة التعليمات التي تمثل آلية المعالجة والتصميم الخاصة بأنظمة قواعد البيانات، وتشتمل الإجراءات على:

أ- أسلوب استخدام النظام.

ب- أسلوب التشغيل والتنفيذ.

جـ- أسلوب التخاطب بين المستخدم والنظام في مختلف مراحل النظام.

5 المستخدمين Users:

ويقسم المستخدمون إلى أربعة أقسام:

أ- مدير قواعد البيانات **Database Administrator**

ويقوم مدير قواعد البيانات بالمهام التالية:

- تحديد متطلبات قواعد البيانات من برمجيات وتجهيزات.
- وضع آليات عمل للوصول لمتطلبات المستخدمين.
- تحديد شروط الأمان والسرية إضافة إلى تحديد صلاحيات الاستخدام.
- وضع هيكلية للعمل تضمن أداء عمل النظام بشكل نموذجي.
- الرقابة والتنسيق.

ب- مصمم قواعد البيانات **Database Designer**:

ويقوم مصمم قواعد البيانات بالمهام التالية:

- تحديد طبيعة البيانات المخزنة.
- تحديد تراكيب البيانات.
- تحديد آلية التخاطب بين المستخدم والنظام.
- تصميم قواعد البيانات بشكل يضمن الوصول إلى متطلبات المستخدمين بأقل الأخطاء وإمكانية تطوير النظام في المستقبل.

جـ- مبرمج قواعد البيانات **Database Programmer**:

ويقوم مبرمج قواعد البيانات بالمهام التالية:

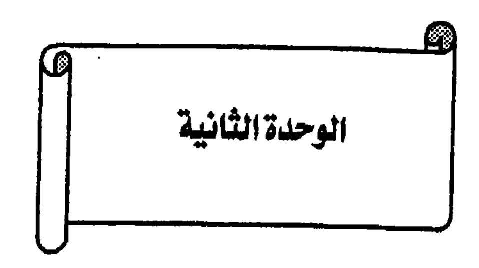
- تنفيذ البرمجيات للتأكد من عدم وجود أخطاء.
- تصميم وبناء شاشات التخاطب مع المستخدمين الخاصة بالإدخل والإخراج.
- تصميم وبناء التقارير.
- ترجمة تصاميم قواعد البيانات إلى الشكل الذي يمكن من خلاله تمثيل التصاميم باستخدام لغات أنظمة قواعد البيانات.

د- مستخدم قواعد البيانات **Database User:**

ويعتبر المستخدم لقواعد البيانات الشخص المسؤول عـن تطبيـق النظـام بعد الانتهاء من بناء النظام.

ويقسم المستخدمون إلى نوعين:

- المستخدم البدائي: وهذا المستخدم لا تكون لديه اي خبرة سابقة.
- المستخدم الخبير: وهذا المستخدم تكون لديه خبرة طويلة بالتعامل مـع أنظمـة قواعد البيانات.





معمارية نظم إدارة قواعد البيانات

DBMS Architecture

معمارية نظم إدارة قواعد البيانات

DBMS Architecture

عزيزي الطالب، إن مفهوم نظم إدارة قواعد البيانات عبارة عن مجموعة من البرمجيات والعمليات التي أتفق عليها معظم مصمموا ومبرمجوا النظم للوصول إلى مبادئ أساسية، وقد تم اقتراح وتطوير هذه النظم والمفاهيم للوصول إلى أفضل شكل ممكن للتخاطب بين جميع أنواع المصممين، المحليين والشركات العالمية لتصميم هذه النظم، وتمخض في نهاية المطاف عن هذا التطوير والتعديل نظام لإدارة قاعدة البيانات يحتوي على ثلاث مستويات، وقد أصبحت معظم أنظمة إدارة قواعد البيانات لها نفس هذه المعمارية على الأقل، وتوفر هذه المعمارية بناءاً يستطيع التخاطب مع جميع المستخدمين لقاعدة البيانات من المستخدم العادي إلى مصمموا ومنفذوا نظم قواعد البيانات وصولاً للحل الأمثل لكيفية تخزين البيانات في جهاز الحاسوب، ويمكن لنا أن نتصور هذه المعمارية كحل ذهني ممتاز للوصول إلى مستوى جيد من تخصيص العمليات وفقاً لاهتمامات هذا المستخدم بالمعلومات التي يريدها من القاعدة أو عن القاعدة.

أما المستويات الثلاث فهي عبارة عن:

1- المستوى الخارجي.

2- المستوى المفاهيمي أو المنطقي.

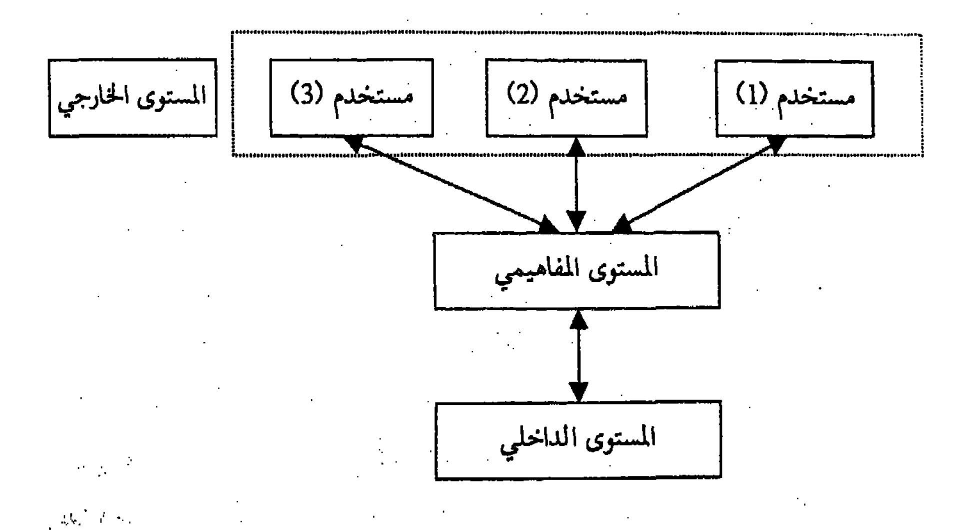
3- المستوى الداخلي.

وقد روعي في هذه المستويات أن تكون متوافقة ونوع التفاصيل والمعلومات التي تحويها عن القاعدة، حيث أن المستوى الخارجي عبارة عن وسيلة تخاطب بين المستخدم العادي وقاعدة البيانات على مستوى المعلومة المجردة لما في قاعدة البيانات من سجلات،

بينما المستوى المفاهيمي عبارة عن مترجم لأوامر المستوى الخارجي يعمل على ايصال المعلومة الواضحة للمستوى الداخلي على شكل يمكن هذا المستوى من الوصول إلى المعلومة المطلوبة بالتحديد بينما المستوى الداخلي فهو مستوى أقرب إلى مفاهيم أنظمة الحاسوب من حيث أنه تتم معالجة البيانات فيه على مستوى التخزين والاسترجاع.

وسنناقش هذه المستويات بالتفصيل للوصول إلى أفضل نتيجة ممكنة لوصف المعمارية بشكلها المثالي المطبق حالياً في عالم نظم قواعد البيانات.

شكل يوضح المستويات الثلاث:



ومن أهم أهداف هذه المعمارية هو لفصل التطبيق المستخدم من قبل المستخدم عن البيانات الفيزيائية Physical Data وذلك للوصول إلى مفهوم مهم يسمى استقلالية البيانات Data independence عن التطبيقات المستخدمة لتمثيل هذه البيانات للمستخدم.

وهنالك ثلاث خصائص مهمة في نظرية قاعدة البيانات:

1-عزلة البيانات عن البرنامج (بيانات البرنامج وعمليات البرنامج معزولة عن بعضها)

2- تزويد المستخدم بأكثر من شكل.

3- استخدام الفهرس (Catalog) لتخزين وصف القاعدة .

وقد تم اعتماد هذه الهيكلية وذلك لأنها تعمل على توفير هذه الخصائص في نظرية قاعدة البيانات.

بقي أن نذكر معلومة تاريخية عن المستويات حيث أن هذه المستويات كانت مجرد مستويين خارجي وداخلي حتى منتصف السبعينات حيث تم إضافة المستوى المفاهيمي وتم وضعه كوسيط بين هذان المستويان وذلك لما فيه من مميزات وخصائص كثيرة تساعد في تطوير نظم أكثر تكاملاً وتعقيداً عن المراحل المبكرة في تصميم قواعد البيانات، كما أن التطور الذي حصل في أجهزة الحاسوب نفسها هي التي ساعدت على وجود مثل هذا المستوى.

لنعود الآن للخوض في تفاصيل المستويات الثلاث:

1- المستوى الخارجي External level:

بإمكاننا أن نتصور المستوى الخارجي كوسيلة التخاطب النهائية بين المستخدم الفعلي لقاعدة البيانات والبيانات نفسها، حيث يحتاج هذا المستخدم إلى المعلومة التي يريد، ولا يحتاج لمعرفة كيفية الوصول لها أو كيفية تخزينها في جهاز الحاسوب فعلياً لذلك فإن هذا المستوى يؤمن المعلومة المجردة للمستخدم من خلال واجهات التطبيق ويقوم باسترجاع وتعديل البيانات من خلال لغة الطلب المهيكلة Structured Query Language (SQL) دون الحاجة لمعرفة كيف تعمل هذه اللغة فعلياً للوصول للمعلومة المطلوبة، كما ويمكن الحصول على البيانات بأشكال متعددة ليست بالشكل الحقيقي لتخزين البيانات في المستوى الداخلي، كأن نطلب مجموع أو معدل حقل معين كامل حسب شرط معروف، فيتم تجميع علة حقول مع بعضها مثل اسم الطالب واسم العائلة لاسترجاعها كوحدة واحدة تمثل اسم الطالب مع العائلة، كما ويسمى أيضاً View Level مستوى المشاهدة ويتضمن أيضاً على مخططات خارجية وكل مخطط خارجي يصف جزءاً من قاعدة البيانات يخص مجموعة من المستخدمين ويخفي بقية القاعدة عنهم ويستخدم نموذج بيانات عالي المستوى لوصف البيانات في القاعدة، كما

يستخدم هذا المستوى مبرمجوا التطبيقات لذلك يجب أن يتوفر فيه لغات تساعد المبرمجين للوصول إلى الشكل المفاهيمي للبيانات وتعريفاتها مثل أسماء الحقول وحجومـها ونـوع البيانـات المخزنـة فيـها، ويتـم عمـل ذلـك عـن طريـق لغـة تعريـف البيانـات Data Definition Language لتعريف البيانات ولغة معالجة البيانات Data manipulation language.

2- المستوى المفاهيمي أو المنطقي Conceptual of Logical Model Level:

يحتوي هذا المستوى على مخطط مفاهيمي يصف البنيـة الكليـة لقـاعدة البيانـات لمجموعة من المستخدمين، كما يقوم بإخفاء التفاصيل عن كيفية تخزين البيانــات الفعلـي ويركـز علـى وصـف الكيانـات وأنـواع البيانـات Data Types والعلاقـات Relationships والعمليات التي يقوم بها المستخدم (Operations) والقيود التي تحكـم البيانات (Controls) ومن الواضـح أن هـذا المسـتوى يعمـل كوسـيط بـين المسـتويين الخارجي والداخلي، كما ويتم في هذا المستوى وضع التصميم لقاعدة البيانات من قبـل مصممي قواعد البيانات DBD ويؤمن المستوى المفاهيمي جميع المعلومات المطلوبة مـن قبل المستوى الخارجي اذ لا يمكن للمستوى الخارجي طلب معلومة غير معرفـة أصـلاً في هذا المستوى، ويتم تعريف النموذج المنطقي مـن خـلال المخطـط المفـاهيمي وغالبـاً مـا يتصف هذا المستوى بالثبات إذ من غير المتوقع أن يتغير باستمرار، ويمكن أن يحتوي هذا المستوى على إجراءات الحفاظ على سلامة البيانات وتكاملها بالإضافة إلى مسـتوى مـن السرية للبيانات وذلك بإعطاء الصلاحيات المناسبة للمستخدمين.

3- المستوى الداخلي Internal Level:

ويهتم هذا المستوى بالتمثيل الفيزيائي أي طريقة التخزيـن الفعليـة للسـجلات على قرص التخزين لقاعدة البيانات، حيـث يصـف الـتركيب الفعلـي لكيفيـة تخزيـن قاعدة البيانات ويستخدم نموذج داخلـي مـن قبـل هـذا المسـتوى يكـون فيـه التفـاصيل الكاملة عن كيفية الوصول والتخزين لقاعدة البيانات، ويقوم هذا المستوى بالتعامل مع نظـام التشـغيل مباشـرة للوصـول إلى أفضـل الطـرق لتخزيـن القـاعدة واسـتخدام خوارزميات ذات كفاءة عالية للوصول إلى أفضل استخدام ممكن للمساحة المتوفرة علـى

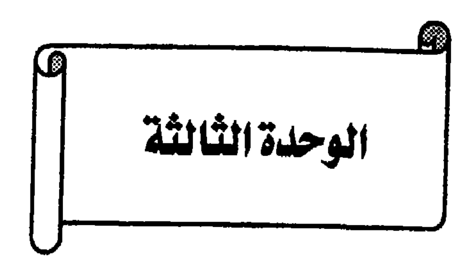
قرص التخزين، كما يستخدم آليات الوصول ذات الكفاءة العالية لاسترجاع البيانات المطلوبة بأقصر الطرق الممكنة.

ونلاحظ أن المستويين الخارجي والمنطقي يتم فيهما وصف البيانات فقط، والبيانات الفعلية تكون فقط على المستوى الفيزيائي.

الترجمة Mapping:

إن عملية القيام بطلب وإحضار النتائج بين المستويات يسمى Mapping الترجمة، إذ أن المستوى الخارجي يستطيع التعامل مباشرة مع المستوى المفاهيمي وتمرير الطلب الذي يريد ثم يقوم المستوى المفاهيمي بإعادة صياغة الطلب بأسلوب معين يحمل معنى الطلب ثم يقوم بتسليمه للمستوى الداخلي الذي يقوم بدوره بتنفيذ المطلوب وإعادة البيانات ومن ثم يستلم المستوى المنطقي البيانات بشكلها الأساسي كما هو مخزن في قاعدة البيانات ويعمل على إعادة هيكليته ليلائم الشكل الذي طلب به من المستوى الخارجي ثم يقوم بتسليمه للمستوى الخارجي لإظهاره للمستخدم بشكله النهائي، وعملية الترجمة هذه يمكن أن تأخذ وقت طويل، لذلك بعض DBMS وخاصة التي تدير قواعد بيانات صغيرة نسبياً لا تدعم الأشكال Views الخارجية ولكنها تدعم جزءاً من الترجمة ضرورية للقيام بطلبات بين المستوى المفاهيمي والمستوى الداخلي.

ويجدر بنا ذكر أن هذه الترجمة هي التي تجعل من وجود هذه المستويات شيئاً ممكناً إذ أن عملية الترجمة هي عبارة عن تحويل القواعد والعمليات من أسلوب إلى آخر يكون مفهوم لدى كل مستوى على حده حيث لا يمكن التعامل بين المستوى الخارجي والداخلي مباشرة في هذه المعمارية.





قواعد البيانات العلائقية

Relational Database

قواعد البيانات العلائقية

Relational Database

تعرّف قواعد البيانات العلائقية بأنها عبارة عن تنظيم البيانات في جداول ويعرف الجدول بأنه علاقة رياضية تعتمد على بعدين هما الصف والعمود حيث أن الصفوف تشكل السجلات، أما الأعمدة (صفات الجدول) فهي تشكل الحقول، وتتميز هذه الجداول بوجود علاقة فيما بينها تمكّن المستخدم من الوصول إلى بيانات من مختلف أجزاء قاعدة البيانات.

وقبل التطرق لموضوع قواعد البيانات العلائقية فعلينا التحدث عن بعض المفاهيم الخاصة بقواعد البيانات العلائقية ومنها:

1- العلاقة Relation:

وهي ما تعرف بالجدول Table حيث يشكل الوحدة الأساسية في قواعد البيانات العلائقية، وله عدة أنواع في قواعد البيانات العلائقية سيتم التطرق إليها لاحقاً.

2- الصفة Attribute:

وهي عبارة عن أعمدة الجدول، فإذا كان لدينا علاقة طلاب بها رقم الطالب، اسم الطالب، معدل الطالب، فإننا نعتبر أن هذه البيانات الخاصة بالطلاب هي صفات العلاقة (جدول الطلاب).

3- درجة العلاقة Relation Degree:

وهي عدد الصفات (الحقول) داخل العلاقة، فمثلاً اذا كان لدينا علاقة (جدول) به ثلاث صفات فيكون هذا الجدول من الدرجة الثالثة، وإذا كان به

صفتين فيكون من الدرجة الثانية وهكذا.

4- مجال القيم Domain:

وهو المعيار الذي يتم فيه تحديد مجال القيم المسموح بإدخالها إلى الجدول.

إن لقواعد البيانات العلائقية مجالات واسعة للاستخدام منها:

1- استرجاع البيانات حسب رؤية المستخدم.

2- حذف بيانات من الجدول.

3- إضافة بيانات إلى الجدول.

4- تعديل البيانات في الجدول.

5- تنفيذ العمليات المختلفة من دمج وتخصيص وتعديل.

وفي قواعد البيانات العلائقية يتم التعامل مع الجداول بحيث يشكل الجدول البناء المنطقي الذي يراه المستخدم ويحصل من خلاله على متطلبات النظام الذي يعمل عليه.

والجدول بالشكل (Relation-1) مثال بسيط على قواعد البيانات العلائقية:

رقم الكتاب	اسم الكتاب	تاريخ النشر
011	Database	1998
012	Access	2000
013	Visual basic	2000
014	Pascal	1981

من المثال السابق نجد أن (رقم الكتاب، اسم الكتاب، تاريخ النشر) تشكل الأعمدة (صفات) الجدول، أما الصف فهو يشكل السجل الخاص بكل عنصر على حدة، فالكتاب الأول له سجل فيه بياناته، والكتاب الثاني له بياناته ... الخ.

ومن الضروري عند التحدث عن قواعد البيانات العلائقية التطرق إلى عدة نقاط أهمها:

أولاً: اشتراط وجود مفتاح لكل جدول، والمفتاح عبارة عن صفة (حقل) يعرّف سجلاً بشكل وحيد ومتفرد، ومثل على ذلك، رقم الكتاب، فلا يجوز أن يتكرر الرقم لأكثر من كتاب وهذا ما قصد بأنه يعرّف السجل بشكل وحيد ومتفرد، إضافة إلى أنه يجب أن لا يقبل قيمة Null بمعنى أن لا يكون فارغاً.

ثانيا: يجب أن لا تكون البيانات المخزنة عبارة عن قيم مركبة، أي أنه لا يمكن وضع Access و Database كعنصري بيانات في نفس الموقع.

مفاتيح الجداول:

كما أسلفنا سابقاً باشتراط وجود مفاتيح للجداول، فإن علينا دراسة هذه المفاتيح والتطرق إلى أنواعها:

أولاً: المفتاح الرئيسي Primary Key

وهو المفتاح الذي يحدد السجل بشكل وحيد ومتفرد بحيث يتميز عن غيره ولا يقبل قيمة Null.

ومثل على ذلك: رقم الطالب في جدول الطلاب، فلا يجوز أن يُسجل طالب قبل أن يوضع له رقم، كما لا يجوز أن يتكرر الرقم لأكثر من طالب.

ثانيا: المفتاح المركب (المجمع) Composit Key

وهو المفتاح الذي يستخدم لتعريف السجل بشكل وحيد ومتفرد، ولكنه يختلف عن المفتاح الرئيسي بأنه يشتمل على أكثر من صفة (حقل).

مثل على ذلك: لو كان لدينا جدول فيه أسماء الطلاب وأسماء المواد التي يدرسونها إضافة إلى علاماتهم كما في الشكل (Table-1):

اسم الطالب	اسم الكتاب	العلامة
Ali	Visual basic	80
Ahmed	Access	75
Rami	Visual basic	70
Ali	Access	78
Sara	Pascal	77

(Table - 1)

فنلاحظ من المثل السابق أنه لا يمكننا اعتبار اسم الطالب واسم المادة أو العلامة كمفتاح رئيسي يحدد السجل بشكل وحيد ومتفرد، فيتم اللجوء في هذه الحالة إلى اعتبار اسم الطالب مع اسم المادة مفتاح مركب على اعتبار أن اسم الطالب قد يتكرر واسم المادة قد تتكرر، ولكن اسم الطالب مع اسم المادة كمفتاح مركب لن يتكرر.

ثالثا: المفتاح المرشح Candidate Key

عند البدء بتصميم الجدول يتم ترشيح عدد من الصفات (الحقول) كي تصبح مفاتيح رئيسية، وعند إدخال البيانات قد يتبين أن هذه المفاتيح يمكن أن تأخذ قيمة Null، فالمفتاح الذي يأخذ قيمة Null يستثنى والمفاتيح التي لا تأخذ قيمة Null ولا تتكرر تبقى وتصبح مفاتيح رئيسية، بمعنى آخر، فإن المفتاح المرشح هو الصفة أو مجموعة الصفات التي يتم اختيارها وفحصها حتى يتقرر فيما بعد أنها ستبقى مفاتيح مرشحة أو يتم اعتمادها كمفتاح رئيسي.

رابعا: المفتاح الأجنبي Foreign Key

هو عبارة عن صفة أو أكثر يستخدم للربط بين جدولين، وسمي المفتاح الأجنبي بهذا الاسم لأنه ليس من الصفات الموجودة أصلاً في الجدول، أي أنه عبارة عن صفة أو أكثر تضاف إلى الجدول لربطه مع جدول آخر.

وكمثل على استخدام المفتاح الأجنبي، لنفترض أن لدينا الجدولين التاليين بالشكل (Table-2) الأول خاص بالمنتجات، والثاني خاص بتصنيفاتها:

رقم المنتج	اسم المنتج	رقم التصنيف
11	اطارات	2
22	أجبان	1
33	حبوب	1
44	غاز	3

جدول المنتجات

رقم التصنيف	اسم التصنيف
1	مواد غذائية
2	مواد صناعية
3	مواد أولية

جدول التصنيفات

(Table - 2)

نلاحظ من المثل السابق أن رقم التصنيف في جدول التصنيفات عبارة عن مفتاح رئيسي، أما رقم التصنيف في جدول المنتجات فهو عبارة عن مفتاح أجنبي تمت إضافته لربط الجدولين ولتحديد التصنيف الذي يتبع له المنتج. ويستخدم المفتاح الأجنبي كمؤشر مقابل للمفتاح الرئيسي، بمعنى آخر فإن المفتاح الأجنبي هو عبارة عن صفة أو أكثر تضاف لجدول لربطه مع جدول آخر مع الالتزام بوجود مفتاح رئيسي مقابل مع ملاحظة أن المفتاح الأجنبي يجب أن يكون من نفس نوع بيانات (Data Type) المفتاح الرئيسي.

ويشكل موضوع المفتاح الأجنبي مدخلاً لدراسة موضوع التشاركية بين الجداول.

التشاركية بين الجداول:

يقصد بالتشاركية العلاقات التي تربط الجداول بعضها ببعض، ونذكر في هذا الجانب أن كثيراً من المصادر تسمي الجدول علاقة، فإذا قلنا علاقة طلاب فالمقصود بها جدول الطلاب.

أنواع التشاركية:

أولاً: واحد لـ واحد One To One

وهي ارتباط جدولين بحيث يقابل السجل الواحد في الجدول الأول سجلاً واحداً في الجدول الثاني والعكس صحيح، فمثلاً اذا افترضنا أن لدينا جدول فيه بيانات أطباء وجدول آخر فيه بيانات مرضى مرتبطين بتشاركية مقدارها (واحد لـ واحد) نستنتج أن كل طبيب يعالج مريض واحد والمريض لا يعالجه أكثر من طبيب.

ولتوضيح مفهوم التشاركية (واحد لـ واحد) نأخذ المثل التالي:

لدينا مكتبة فيها نظام يمنع الاستعارة لأكثر من كتاب، والكتاب لا يجوز استعارته من قبل أكثر من مستعير، وكان لدينا جدولين، الأول يشكل جدول المستعيرين والثاني يشكل جدول الكتب كما في الشكل (Table-3).

رقم المستعير	اسم الكتاب	رقم الكتاب
22	V.B	0011
44	Access	0012
11	Pascal	0013
33	Foxpro	0014
55	Basic	0015

جدول الكتب

اسم المستعير	رقم المستعير
Jalal	11
Maher	22
Muna	33
Sami	44
Rana	55

جدول المستعيرين

(Table-3)

نلاحظ من الجدولين السابقين أن رقم المستعير في جدول الكتب هو مفتاح أجنبي استخدم لربط جدول المستعيرين بجدول الكتب، علماً بأن القيم الموجودة في حقل رقم المستعير داخل جدول الكتب يجب أن لا تتكرر حتى يتسنى بناء علاقة تشاركية مقدارها (واحد لـ واحد)، فمثلاً اذا وضعت القيمة 22 بدلاً من القيمة 44 في جدول الكتب يصبح المستعير Maher مستعيراً لكتابين هما (Access, V.B)، لذا يجب مراعاة أن المفتاح الأجنبي الذي يستخدم في تشاركية (واحد لـ واحد) لا تتكرر القيم التي بداخله.

ملاحظة: عادة ما تحول الجداول المرتبطة بمقدار تشاركية (واحد لـ واحد) إلى جدول واحد

ثانيا: تشاركية واحد لـ كثير One To Many

وهي ارتباط جدولين بحيث يقابل السجل الواحد في الجدول الأول سجلاً أو أكثر في الجدول الثاني، ولتوضيح مفهوم مبدأ التشاركية واحد لـ كثير لنفترض أن لدينا جدولين في الجدول الأول بيانات الفرق الرياضية والجدول الثاني فيه بيانات اللاعبين، علماً بأن الفريق به أكثر من لاعب، واللاعب الواحد لا يجوز له المشاركة في أكثر من فريق وذلك كما في الشكل (Table -4).

رقم الفريق	اسم الفريق
1	Al-Helal
2	Al-Ethad
3	Al-Ahli

جدول الفرق

رقم اللاعب	اسم اللاعب	عمر اللاعب	رقم الفريق
11	Jalal	25	1
12	Ali	22	3
13	Ahmad	23	3
14	Majed	22	1
15	Sami	24	1
16	Rami	25	2
17	Basel	20	2

جدول اللاعبين

(Table-4)

نلاحظ من الجدولين السابقين أن رقم الفريق في جدول اللاعبين هو عبارة عن مفتاح أجنبي تمت إضافته لربط جدول اللاعبين بجدول الفرق، بينما رقم الفريق في جدول الفرق عبارة عن مفتاح رئيسي ويختلف هنا المفتاح الأجنبي عنه في التشاركية (واحد لـ واحد) لأنه يقبل التكرار لأن الفريق الواحد يضم أكثر من لاعب.

ثالثا: تشاركية كثير لـ كثير Many To Many

وهي ارتباط جدولين بحيث يقابل السجل الواحد في كلا الجدولين سجلاً أو أكثر من الجدول المقابل، ولتوضيح هذا النوع من التشاركية نأخذ المثل التالي: إذا كان لدينا جدول فيه بيانات طلاب وجدول آخر فيه بيانات مدرسين، علماً بأن الطالب يدرسه أكثر من مدرس والمدرس يُدرس أكثر من طالب.

في هذه الحالة لا يتم وضع مفتاح أجنبي داخل أي من الجدولين، وإنما يشتق جدول ثالث فيه رقم الطالب ورقم المدرس (أي أننا نأخذ المفتاح الرئيسي من كل جدول ونضعه في جدول جديد، ويشكل المفتاحين الرئيسيين (رقم الطالب، رقم المدرس) مفتاحاً مركباً (مجمع) للجدول الثالث. والشكل (Table-5) يوضح هذا المثال.

راتب المدرس	اسم المدرس	رقم المدرس
250	Abed	1
230	Basel	2
200	Maher	3
300	Emad	4

جدول المدرسين

عمر الطالب	اسم الطالب	رقم الطالب
18	Ali	11
19	Samer	22
18	Maha	33
20	Sara	44
19	Adel	55

جدول الطلاب

رقم المدرس	رقم الطالب
2	11
1	22
1	11
3	33
4	44
4	33
2	55
2	44

(Table-5)

نلاحظ من المثال السابق أن السجل الخاص بالمدرس رقم 1 يقابل الطلاب الذين أرقامهم 11،22 والطالب الذي رقمه 11 يقابل المدرسين الذين أرقامهم 1،2، أي أن البيانات مرتبطة ضمن إطار التشاركية (كثير لـ كثير).

وكمثل آخر لتوضيح مفهوم التشاركية (كثير لـ كثير)، لنفترض أن لدينا جدول للمبرمجين، وجدول للبرامج، وعلى فرض أن المبرمج الواحد يعمل في أكثر من برنامج والبرنامج الواحد يعمل فيه أكثر من مبرمج، كما في الشكل (Table-6).

رقم المبرمج	اسم المبرمج
1	Abed
2	Ali
3	Samer

جدول المبرمجين

رقم البرنامج	اسم البرنامج
1011	Accounting
1022	Sales
1033	Marketing

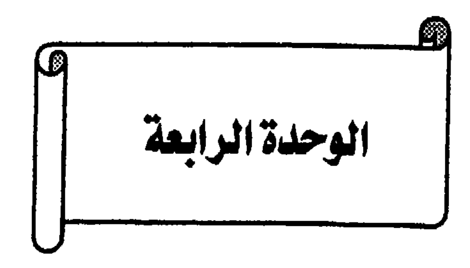
جدول البرامج

رقم البرنامج	رقم المبرمج	تاريخ العمل بالبرنامج
1	1022	25/5/1999
2	1033	5/7/1999
3	1022	2/8/2000
1	1011	5/7/1999
3	1011	10/4/2000
1	1033	15/9/1999
2	1022	20/8/1999

(Table-6)

نلاحظ من المثال السابق أنه لتحقيق مبدأ التشاركية (كثير لـ كثير) تم اشتقاق جدول ثالث يحتوي على المفتاحين الرئيسيين من جدول المبرمجين وجدول البرامج، ونتيجة لحاجتنا لمعرفة تاريخ بداية عمل المبرمج في البرنامج أضفنا حقلاً ثالثاً، ونستخلص من هذا المثال أن في علاقة (كثير لـ كثير) يمكننا إضافة حقول جديدة على الجدول الجديد.







Entity Relationship Modle (E- R Model)

نموذج الكينونات والعلاقات

Entity Relationship Model (E- R Model)

يعتبر نموذج الكينونات، والعلاقات دعامة رئيسية لبناء أنظمة قواعد البيانات لما له من دور رئيس كوسيلة تصميم لقاعدة البيانات إضافة الى أهميته في صياغة وتمثيل مقدار التشاركية بين الجداول، إضافة الى أنه يشكل مرحلة التصور التي يليها تمثيل الجداول بغض النظر عن ماهية التطبيقات المستخدمة لبناء قاعدة البيانات.

الرموز المستخدمة في نموذج الكينونات والعلاقات (E-R- Model) :

1- **الكينونة** Entity :

وهي الشيء الذي يمكن ان تؤخذ الصفات عنه.

مثل، طالب، موظف، سيارة.

وإذا تحدثنا بشكل أكثر واقعية يمكننا القول بأن الكينونة تعبير أولي للجدول علماً بأن الكينونة بها مجموعة من الصفات تتبع لها.

ويرمز للكينونة بالشكل التالي:

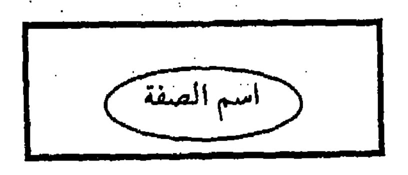
اسم الكينونة

ويمكن أن تكـون الكينونـة مرتبطـة بعلاقـة مـع غيرهـا مـن الكينونـات الأخرى.

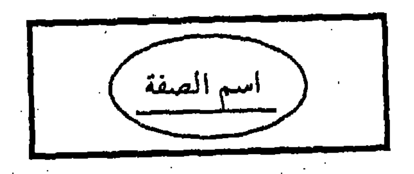
2- الصفات Attributes :

ويقصد بها صفات الكينونة.

ولكل كينونة مجموعة من صفات تكون إحداهـا مفتـاح الكينونـة ويرمـز لصفة الكينونة بالشكل التالي:



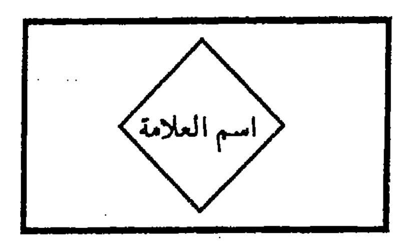
أما الصفة التي تمثل مفتاح الكينونة فيوضـع تحـت اسمـها خـط كمثـال في الشكل التالي:



3- العلاقة Relationship :

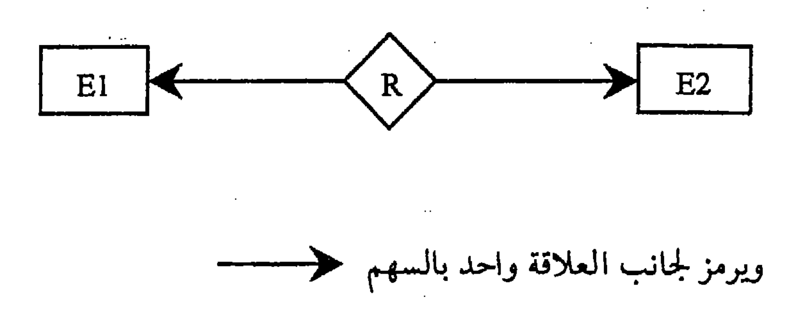
وتستخدم العلاقة لربط الكينونات وقد تربط العلاقـة بـين كينونتـين أو

أكثر ويرمز للعلاقة بالشكل التالي:



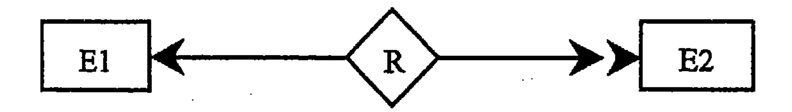
وتصنف العلاقات إلى عدة أقسام:

أ- علاقة واحد لواحد:



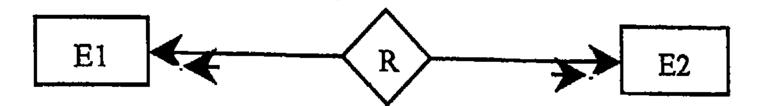
ويرمز لجانب العلاقة واحد بالسهم

ب- علاقة واحد لكثير:

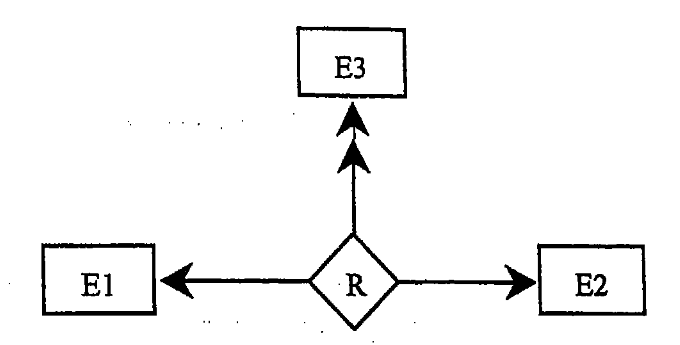


ويرمز لجانب العلاقة كثير بالسهم

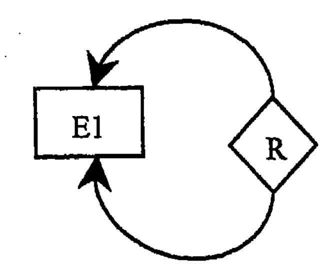
جـ- علاقة كثير لكثير:



د- علاقة بين أكثرمن كينونتين:



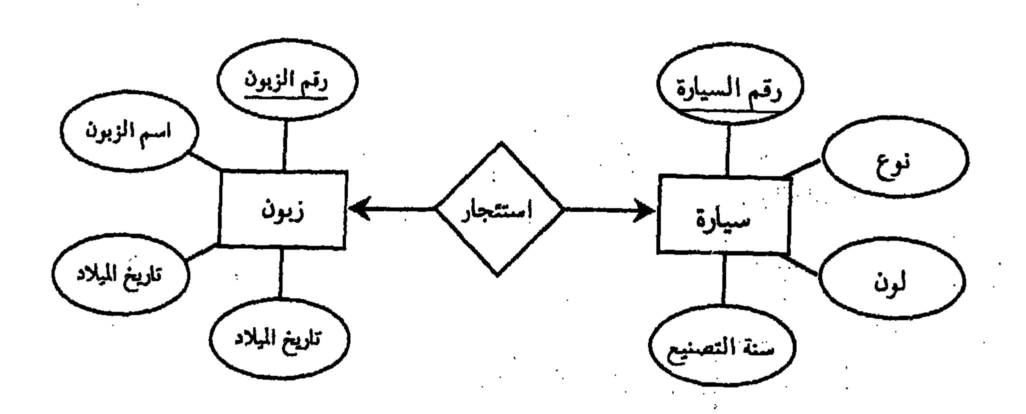
هـ- علاقة تكون فيها الكينونة مرتبطة مع نفسها:



أمثلة على استخدام نموذج الكينونات والعلاقات Entity Relationship Model

1- علاقة واحد لواحد:

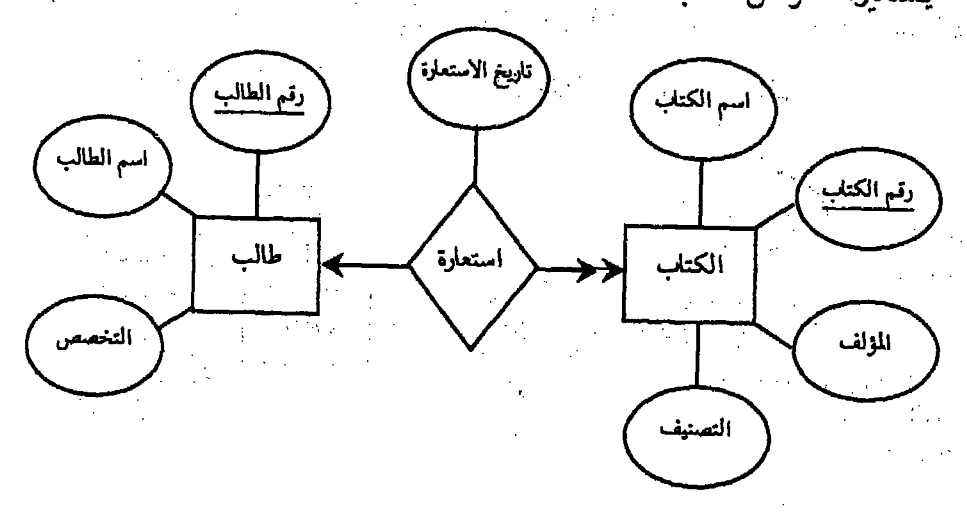
لدينا محل تأجير سيارات وكان كل زبون يحق له استئجار سيارة واحدة والسيارة لا تؤجر لأكثر من زبون.



لاحظ وجود خط تحت الصفة رقم السيارة والصفة رقم الزبون كدلالة على ان مفتاح الكينونة الأولى رقم السيارة والكينونة الثانية رقم الزبون.

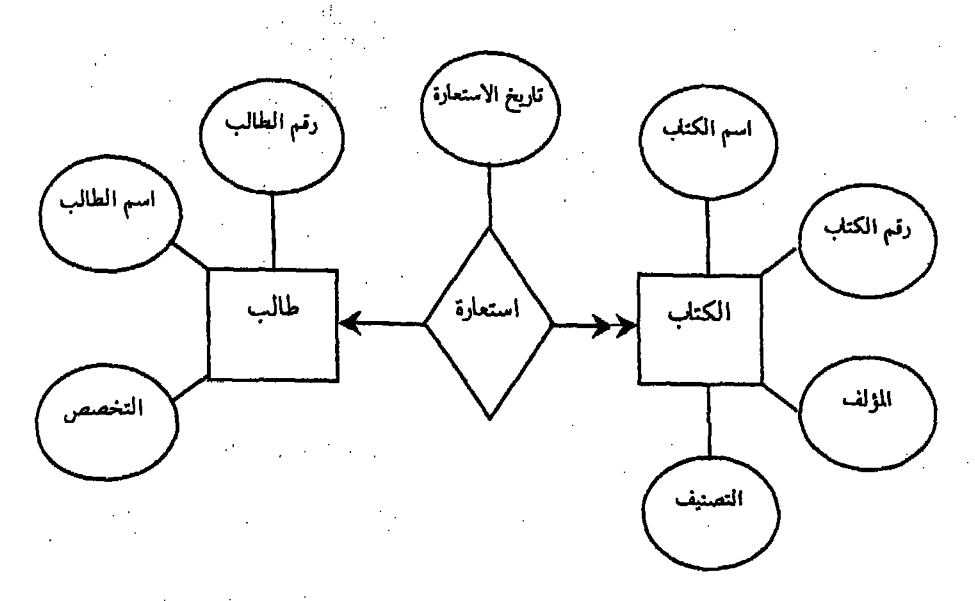
2- علاقة واحد لكثير:

لدينا نظام مكتبة يحق للطالب استعارة أكثر من كتاب والكتاب الواحد لا يستعيره أكثر من طالب:



ويمكن أن تكون العلاقة في بعض الحالات تحتوي على صفات تابعة لها

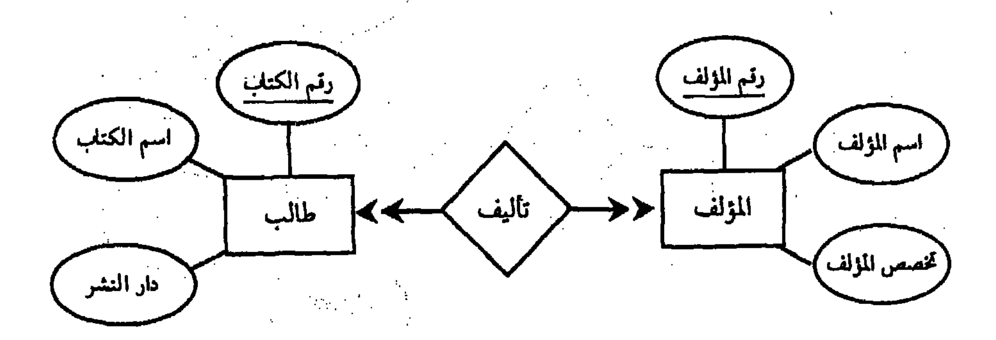
كما في الشكل التالي:



لاحظ أن الصفة تاريخ الاستعارة تابعة للعلاقة استعارة.

3- علاقة كثير لـ كثير:

لدينا مجموعة من المؤلفين ومجموعة من الكتب علماً بأن كل مؤلف قد ألف كتاب أو أكثر والكتاب الواحد قد يشارك به أكثر من مؤلف:



4- كينونة مرتبطة مع نفسها بعلاقة :

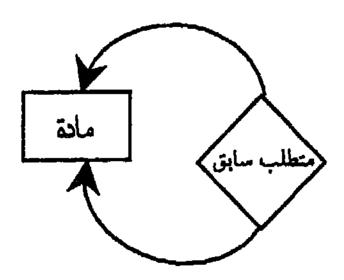
مثال1 :

لدينا شركة بها موظفين وهناك موظف مسؤول عن كل مجموعة موظفين:

لاحظ الكينونة مرتبطة مع نفسها بعلاقة واحد لكثير.

مثال2 :

لدينا مجموعة مواد وقد تكون بعض المواد لها متطلب سابق.



لاحظ ان الكينونة مرتبطة مع نفسها بعلاقة واحد لواحد.

تعريفات خاصة بنموذج الكينونات والعلاقات (E-R Model) :

1- درجة الكينونة Entity Degree:

ويقصد بها عدد الصفات التابعة للكينونة.

2- درجة العلاقة Relationship Degree:

ويقصد بها عدد الكينونات المرتبطة بالعلاقة:

أ- درجة العلاقة صفر:

لا يوجد علاقة بين كينونات.

ب- درجة العلاقة الثنائية:

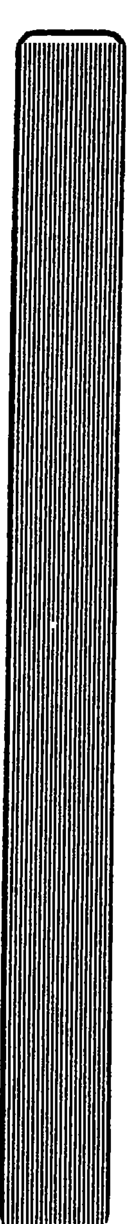
دلالة على وجود ارتباط بين كينونتين بعلاقة.

جـ- درجة العلاقة الثلاثية:

دلالة على وجود ارتباط بين ثلاثة كينونات.



5



معاملات الجبر العلائقي

معاملات الجبر العلائقي :

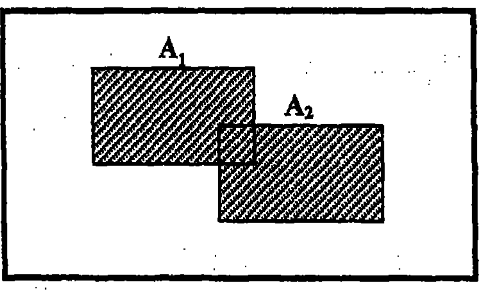
يعرف الجبر العلائقي على أنه لغة استرجاع رياضية مستخدمة في كل لغات قواعد البيانات العلائقية، وتقوم إجراءات الجبر العلائقي على نظرية المجموعات لاستخلاص علاقة جديدة.

معاملات الجبر العلائي هي :

1- الاتحاد Union
2- التقاطع Intersection
3- الفرق Difference
4- الضرب الكرتيزي Cartesian Product
5- Selection
6- Projection
7- التقسيم Divide
8- الربط Join

والآن لنأتي لتوضيح كل معامل من المعاملات السابقة:

أولاً : الاتحاد Union، ويرمز له بالرمز U ويمكن تمثيل علاقة الاتحاد بالشكل التالي:



نلاحظ من الشكل السابق على فرض أن A_1, A_2 جدولين، إن ناتج اتحـاد الجدولين (العلاقتين) هو جميـع السـجلات الموجـودة بـالجدول A_1 والسـجلات الموجودة بالجدول A_2 مع إزالة التكرار الخاص بالسجلات.

مثال:

ناتج اتحاد الجدولي A_1, A_2 هو:

Name	Age
Ali	10
Samer	15
Hani	12

A_1

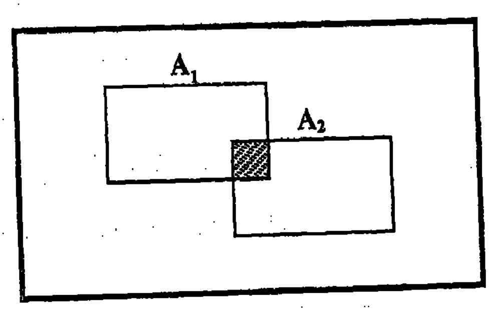
Name	Age
Kamal	17
Hani	12
Rami	14

A_2

Name	Age
Ali	10
Samer	15
Hani	12
Kamal	17
Rami	14

$A_1 \cap A_2$

ثانياً: التقاطع Intersection، ويرمز له بالرمز ∩ ويمكن تمثيـل علاقـة التقـاطع بالشكل التالي:



نلاحظ من الشكل السـابق أن نـاتج تقـاطع الجدولـين (العلاقتـين) هـو السجلات المشتركة فقط بين الجدولين.

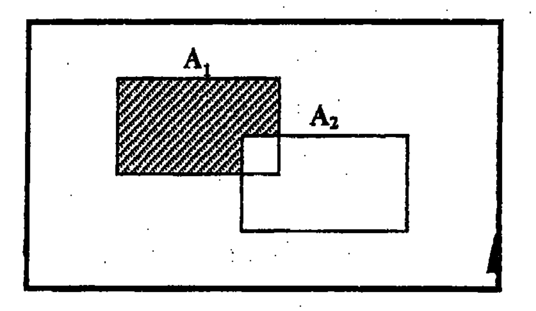
مثال:

ناتج تقاطع الجدولين السابقين A_1, A_2 هو:

Name	Age
Hani	12

$A_1 \cap A_2$

ثالثاً: الفرق Difference، ويرمز له بالرمز – ويمكن تمثيل علاقة الفرق بالشكل التالي:



نلاحظ من الشكل السابق أن ناتج الفرق بين الجدولين هو السجلات الموجودة في الجدول A_1 وغير الموجودة في A_2.

مثال:

الفرق بين الجدولين A_2, A_1 هو :

Name	Age
Ali	10
Samer	15

$A_1 - A_2$

رابعاً: الضرب الكرتيزي Cartesian Product، ويرمز له بالرمز * ويمكن تمثيل الضرب الكرتيزي بالمثل التالي:

F_1
A
B
C

A_1

F_2
1
2
3

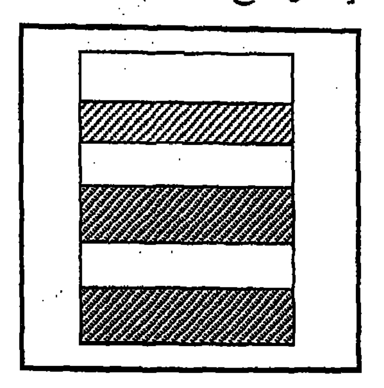
A_2

F_1	F_2
A	1
A	2
A	3
B	1
B	2
B	3
C	1
C	2
C	3

$A_1 * A_2$

خامساً: Selection، ويرمز له بالرمز σ ويستخدم لحصر السجلات التي تحقق شرط أو مجموعة شروط خاصة بقيم الجدول.

والشكل التالي يمثل ناتج العلاقة Selection:



حيث يمثل الجزء المظلل السجلات التي تحققت الشروط على قيمها.

مثال:

لنفترض أن لديك جدول الموظفين التالي:

Emp-No	Emp-Name	Salary	Age
1	Ali	200	23
2	Samer	320	38
3	Kamal	250	27
4	Jalal	100	19

Employee

وأردت استخراج السجلات الخاصة بالموظفين الذين تزيد رواتبهم عن 200 دينار.

فتكون العلاقة:

σ Salary > 2000 (Employee)

أو أردت استخراج السجلات الخاصة بالموظفين الذين تزيد رواتبهم عن 100 دينار وتقل أعمارهم عن 32 سنة فتكون العلاقة:

σ (Salary > 100 and Age < 32) (Employee)

وعادة ما تستخدم أحد إشارات المقارنة الرياضية التالية:

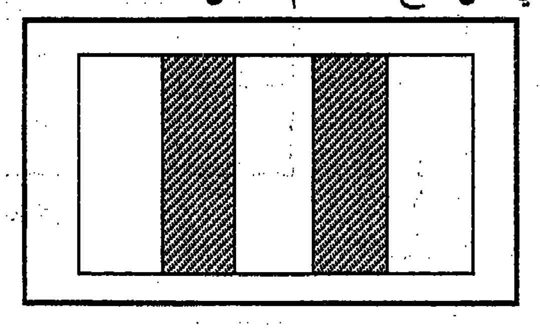
(=, <, ≤, >, ≥, ≠) مع معادلات المعامل Selection

الشكل العام لاستخدام المعامل Selection:

σ < Selection condition > (< Relation Names >)

سادساً: Projection، ويرمز له بالرمز π

ويستخدم لحصر الصفات (الحقول) التي تريد استخراجها من العلاقة والشكل التالي يمثل ناتج استخدام المعامل Projection:



حيث تمثل الأعمدة المظللة الصفات (الحقول) التي تم استخراجها من الجدول كناتج لاستخدام معامل Projection.

مثال:

افترض أن لديك جدول الموظفين التالي:

Emp-No	Emp-Name	Salary	Address	Age
1	Ali	100	Amman	25
2	Sami	200	Amman	26
3	Muna	130	Zarqa	22
4	Rana	220	Irbid	24

Employee

وأردت استخراج أسماء وأعمار جميع الموظفين من الجدول فتكون العلاقة :

π Emp-Name, Age (Employee)

أو أردت استخراج أسماء وأعمار الموظفين الذين تزيد رواتبهم عن 100 دينار فتكون العلاقة :

π Emp-Name, Age (σ Salary > 100 (Employee))

وإذا أردت استخراج أسماء الموظفين الذين يسكنون عمان فتكون العلاقة :

π Emp-Name (σ Address = "Amman" (Employee))

سابعاً: التقسيم Divide ويرمز له بالرمز ÷

ويمكن تمثيل علاقة التقسيم بالشكل التالي:

A	B
a	1
a	2
b	1
b	2
c	1

A_1

B
1
2

A_2

a
b

$A_2 \div A_1$

ويقصد بعلاقة التقسيم إيجاد القاسم المشترك ومن ثم إيجاد ناتج قسمة العلاقين التي تشمل كافة القيم الموجودة بالعلاقة الأولى والتي تطابق القيم الموجودة بالعلاقة الثانية.

ثامناً: الربط Join، ويرمز له بالرمز ∞

ويقصد بالربط تجميع السجلات المتقابلة من علاقتين (جدولين) واسترجاعها في علاقة واحدة.

مثال:

افترض أن لديك الجدولين التاليين:

Emp-No	Emp-Name	Salary
1	Ali	300
2	Ahmad	310
3	Maha	290
4	Lubna	400

Employees

Dept.-No	Dept-Name	Mng-No
1	Accounting	2
2	Computer	4

Departments

وأردت إيجاد أسماء الأقسام مع أسماء مديري الأقسام بالربط بين علاقتين (جدولين) هما جدول الأقسام Departments وجدول الموظفين Employees فإن بالربط بين العلاقتين Employees و Departments باستخدام الصفة Emp- No من العلاقة (الجدول) Employees، والصفة Mag-No من العلاقة (الجدول) Departments نسترجع الناتج التالي:

Emp-No	Emp-Name	Salary	Dept-No	Dept-Name	Mng-No
2	Ahmad	310	1	Accounting	2
3	Maha	290	2	Computer	3

ويمكننا تمثيل المعادلة بالشكل التالي:

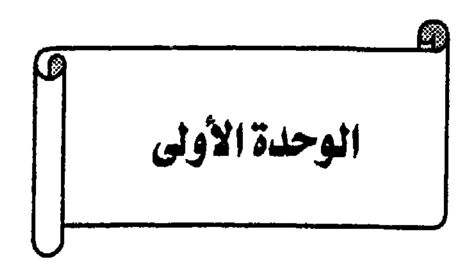
Dept-Mng ← Dept ∞ Mng-No = Emp-No Emp

ولاستخراج أسماء الأقسام والمدراء فقط يمكننا استخدام معامل Projection:

Result ← π Emp-Name, Dept-Name(Dept-Mng)

Emp-Name	Dept-Name
Ahmad	Accounting
Sami	Computer

القسم الثاني



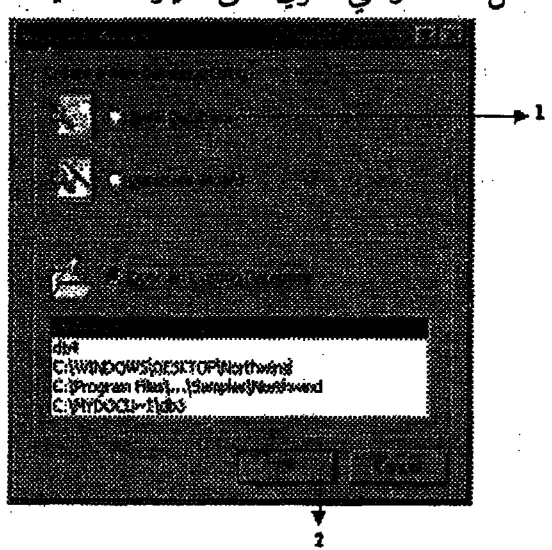
1

إنشاء قاعدة بيانات جديدة

إنشاء قاعدة بيانات جديدة

إنشاء قاعدة بيانات جديدة (New DataBase)

عند الدخول إلى بيئة Access في نظام التشغيل Windows تظهر بالبداية شاشة كما في الشكل (I-1) والتي تحتوي على الخيارات التالية:



الشكل (I-1)

أ- Blank Database (قاعدة بيانات فارغة):

يتم انتقاء هذا الخيار عندما تريد إنشاء قاعدة بيانات جديدة بحيث تكون قاعدة البيانات هذه فارغة ولا تحتوي على أية عناصر داخلها.

ب- Database Wizard (معالج قاعدة البيانات):

يتم انتقاء هذا الخيار عندما تريد إنشاء قاعدة بيانات جاهزة بمساعدة بيئة Access، حيث تقدم لك Access مجموعة من قواعد البيانات الجاهزة والتي تكون معدة مسبقاً والتي تكون على شكل شاشات رسومية تمكنك من إنشاء قاعدة بياناتك بسهولة.

جـ- Open An Existing DataBase (فتح قاعدة بيانات موجودة):

يتم انتقاء هذا الخيار لاسترجاع (فتح) قاعدة بيانات موجودة (مخزنة مسبقاً) باسم معين داخل أحد الفهارس الموجودة لديك.

د- More Files (ملفات إضافية):

عند انتقاء هذا الخيار تظهر شاشة Open للوصول إلى جميع قواعد البيانات المخزنة لديك.

هـ- تحتفظ Access بآخر أربع قواعد بيانات سواء كانت قاعدة بيانات تم إنشائها حديثاً أو قاعدة بيانات كانت مخزنة مسبقاً تم استرجاعها والتعديل عليها كما هو مبين في الشاشة السابقة بعد الخيار More Files، فإذا كانت قاعدة البيانات التي تريد استرجاعها موجودة في هذه القائمة فيمكنك اختيارها واسترجاعها مباشرة.

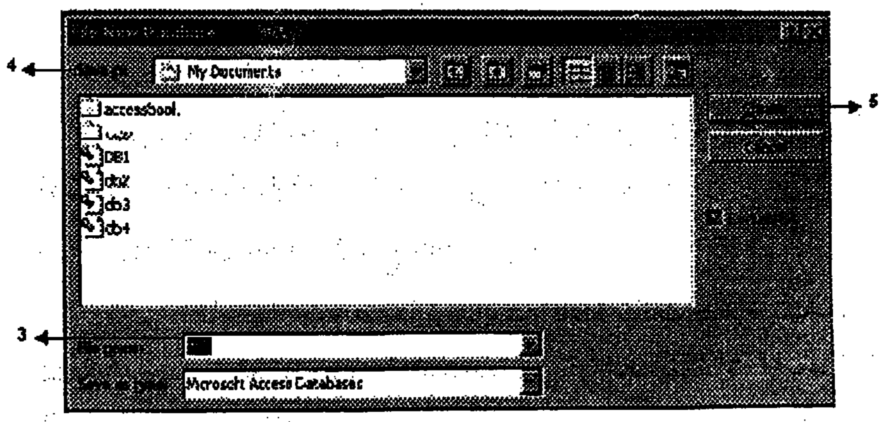
ملاحظة:

لإظهار النتائج الخاصة بكل خيار من الخيارات السابقة حدد الخيار الذي تريد ثم انقر الزر ok.

خطوات إنشاء قاعدة بيانات جديدة:

1- انقر الخيار Blank Database لتظهر شاشة File New Data Base كما في الشكل (I-2).

2- انقر الزر ok

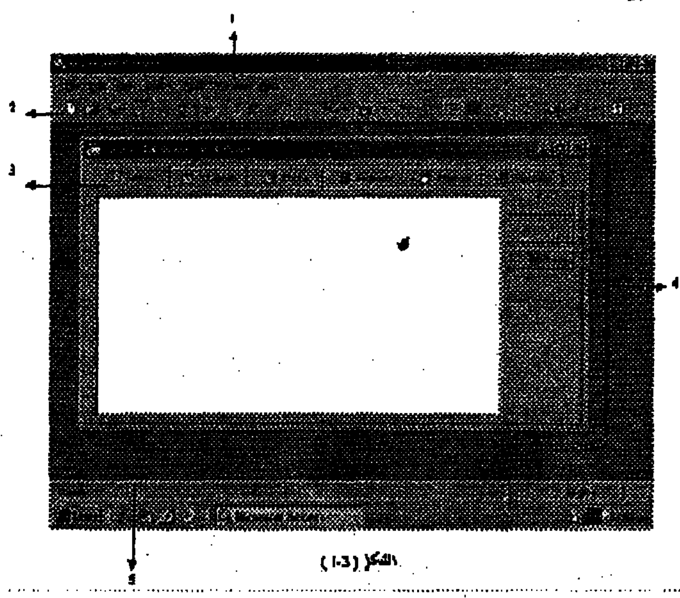


الشكل (I- 2)

3- في الجزء File Name اكتب الاسم الذي تريد لقاعدة بياناتك الجديدة.

4- في الجزء Save in اختر الفهرس الذي تريد التخزين فيه.

5- انقر الزر Create (إنشاء)، فتظهر شاشة Access كما في الشكل (I-3) والتي تعتبر الشاشة الرئيسية التي يتم فيها التعامل مع كافة العناصر المكونة لقاعدة البيانات.



الشكل (I-3)

مكونات الشاشة الرئيسية لقاعدة البيانات:

1- شريط القوائم Menus Bar: ويحتوي هذا الشريط على مجموعة من القوائم الرئيسية وكل قائمة من هذه القوائم تحتوي على مجموعة من الأوامر المختلفة.

2- شريط الأدوات Tools Bar: ويحتوي هذا الشريط على مجموعة من الأزرار المختلفة حيث يدل كل زر من هذه الأزرار على أمر موجود في إحدى القوائم، حيث يمكنك تنفيذ الأوامر إما باختيارها من القوائم أو بالنقر على الزر مباشرة.

3- علامات التبويب Tabs: وهي تمثل كافة العناصر المكونة لقاعدة البيانات.

4- إطار قاعدة البيانات Database Window: ويحتوي على جميع علامات التبويب المكونة لقاعدة البيانات (Modules, Macros, Reports, Forms, Queries, Tables).

5- شريط الحالة Status Bar: وهو الشريط الممتد أسفل الشاشة حيث يعرض وصفاً للمواقع والعمليات التي تقوم بها.

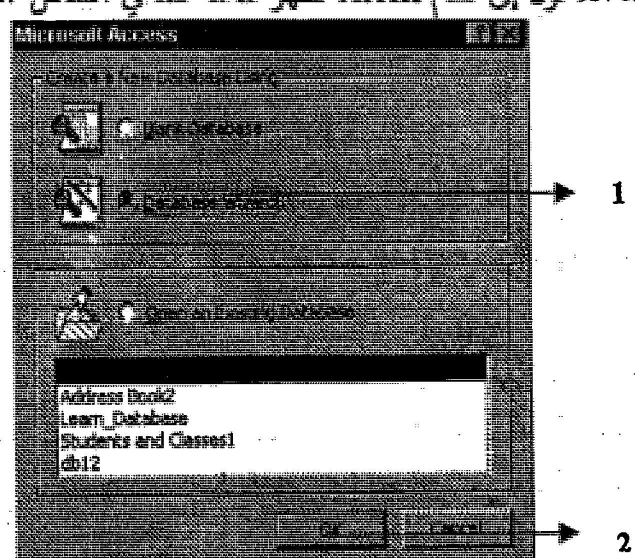
ملاحظة: يجب ملاحظة أنه عندما تريد التعامل مع الجداول Tables يجب عليك أولاً نقر علامة التبويب Tables ويقصد بالتعامل (إضافة، تعديل، حذف، الخ)، وما ينطبق على الجداول ينطبق على غيرها.

إنشاء قاعدة بيانات باستخدام DataBase Wizard:

يمكنك إنشاء قاعدة بيانات جديدة باستخدام DataBase Wizard، حيث توفر لك Access مجموعة من قواعد البيانات المعدة مسبقاً والتي تساعدك في بناء قاعدة بيانات جديدة، وتتيح لك Access أيضاً إمكانية الإضافة أو التعديل على قاعدة البيانات بعد الانتهاء من إنشاء قاعدة البيانات.

خطوات إنشاء قاعدة بيانات باستخدام DataBase Wizard:

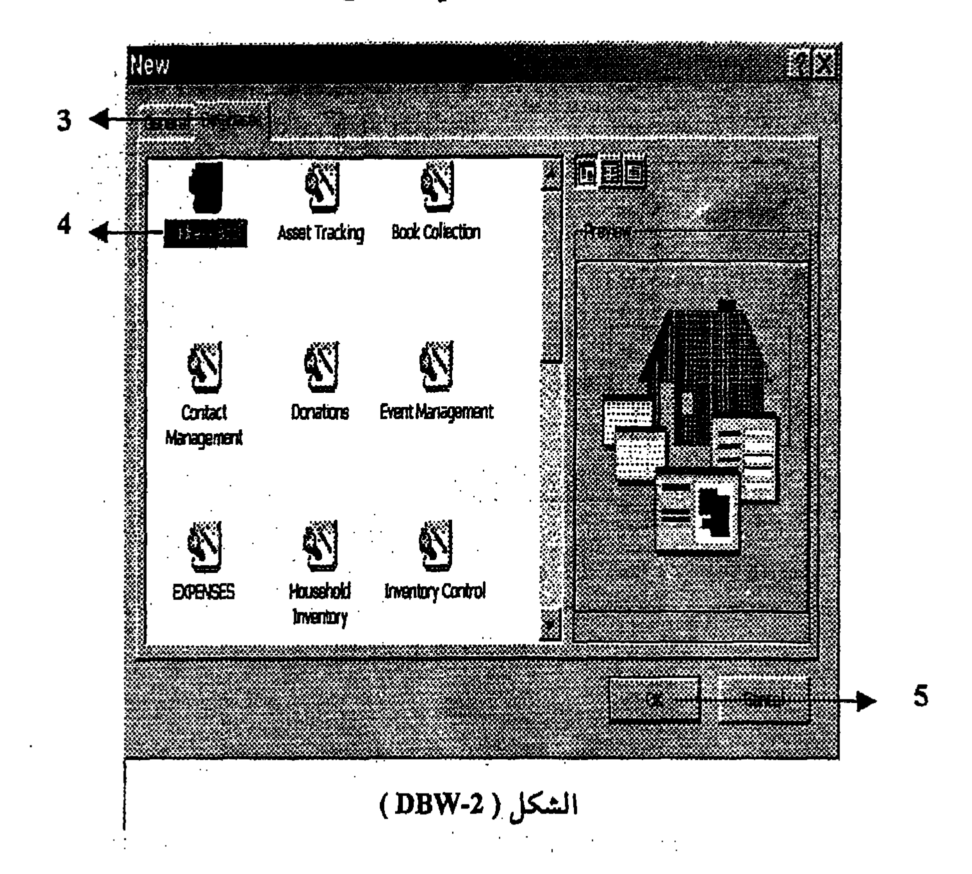
1- بعد الدخول إلى نظام Access تظهر شاشة كما في الشكل (DBW-1).



الشكل (DBW-1)

انقر الخيار DataBase Wizard.

2- انقر الزر ok. فتظهر لك شاشة كما في الشكل (DBW-2)



الشكل (DBW-2)

وتحتوي على علامتين تبويب هما:

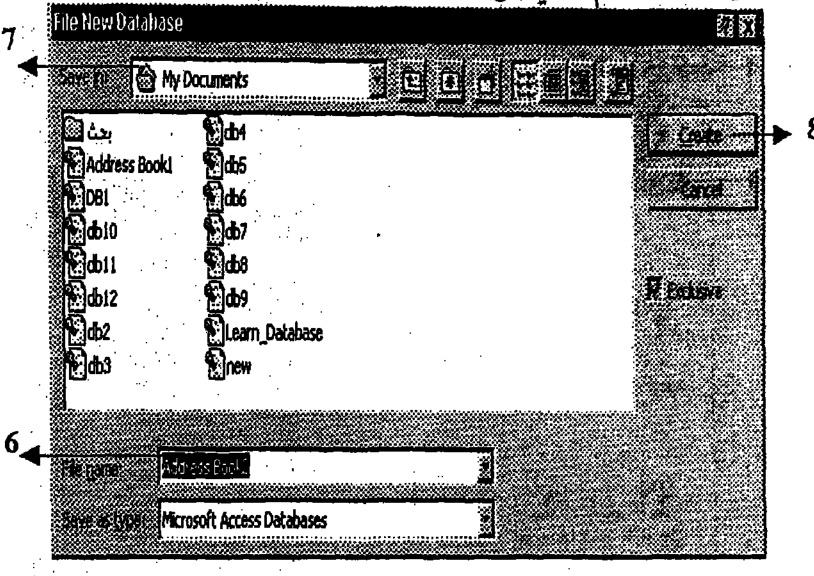
Database , General

3- انقر علامة التبويب Databaseفتظهر على نفس الشاشة مجموعة من قواعد البيانات المعدة مسبقاً، حيث يمكنك اختيار قاعدة البيانات التي تريد وذلـك بالنقر عليها.

4- انقر قاعدة البيانات Address Book.

5- انقر الزر ok.

فتظهر لك شاشة كما في الشكل (DBW-3) وذلك لتخزين قاعدة البيانات بالاسم الذي تريده.



الشكل (DBW-3)

6- أدخل الاسم الذي تريده لقاعدة بياناتك الجديدة.

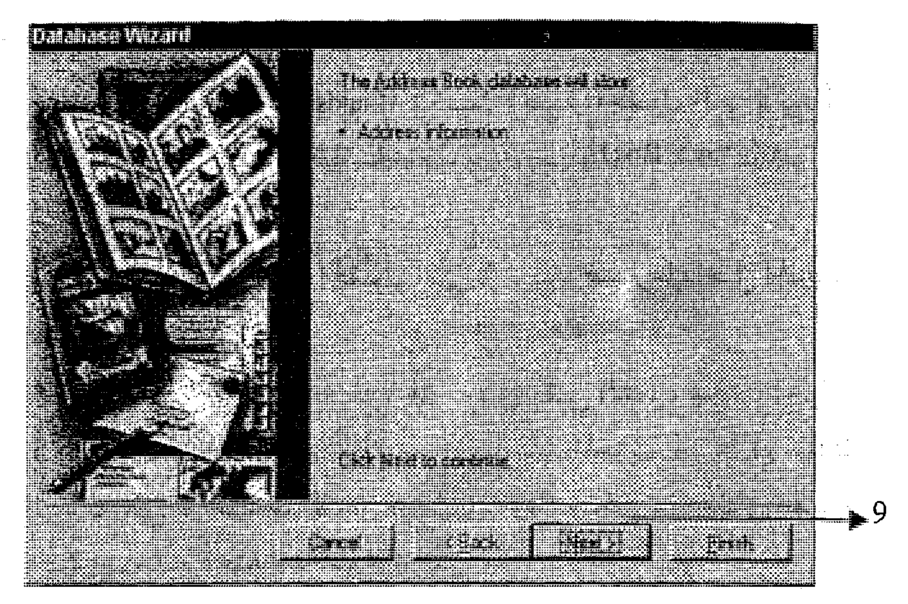
ملاحظة: عادة ما تقدم Access اسماً افتراضياً لقاعدة بياناتك، يمكنك اعتماده كاسم لقاعدة بياناتك الجديدة.

7- اختر الفهرس الذي تريد تخزين قاعدة البيانات الجديدة عليه.

8- انقر الزر Create.

فتظهر لكل شاشة كما في الشكل (DBW-4)، حيث تبين لك هذه الشاشة الجداول التي ستكون داخل قاعدة بياناتك الجديدة.

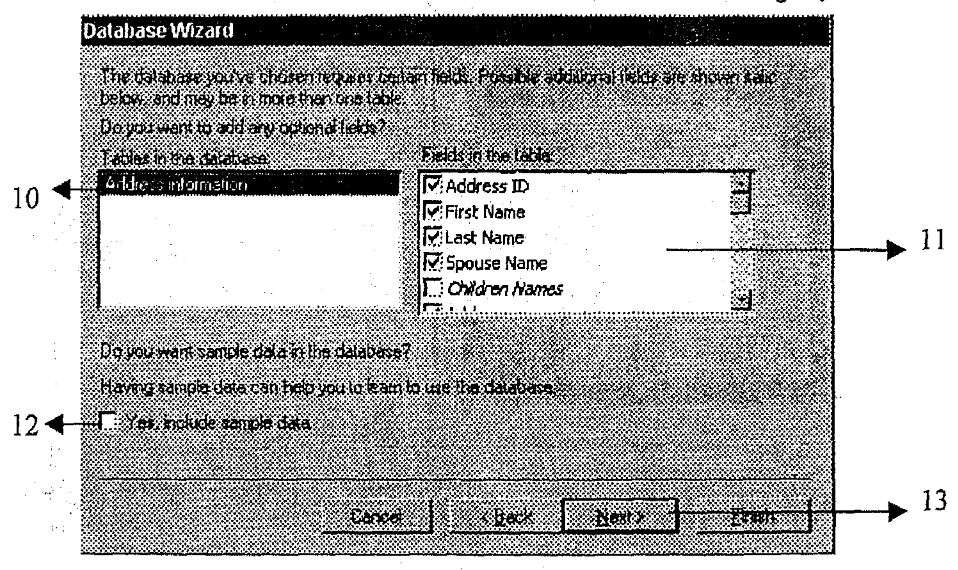
وكما تلاحظ فإن قاعدة بياناتك الجديدة Address Book تحتوي على جدول واحد هو Address Information.



الشكل (DBW4)

9- انقر الزر Next.

فتظهر لك شاشة كما في الشكل (DBW-5)، وتحتوي على جميع حقول الجدول Address Information.



الشكل (DBW5)

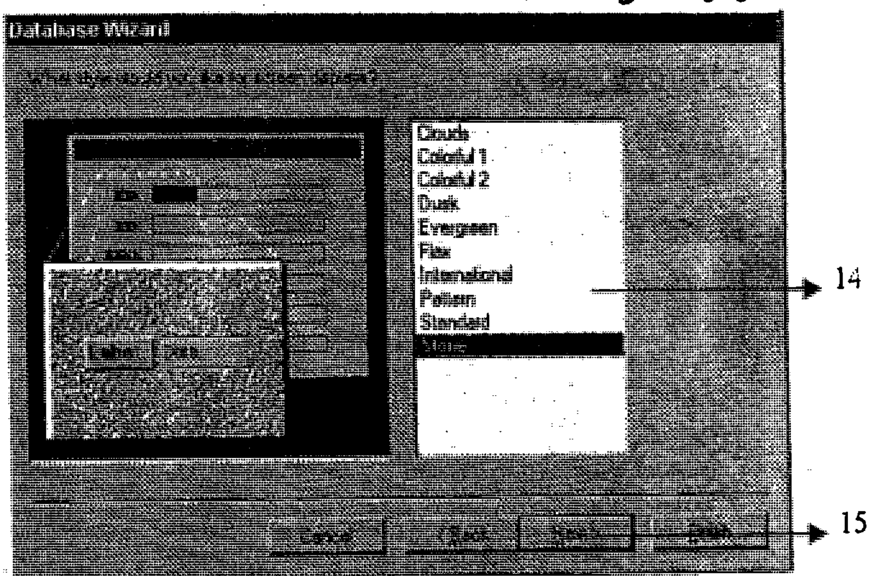
10- انقر الجدول Address Information.

11- في القائمة (Fields In The Table) يمكنك اختيار الحقول التي تريد أن تكون داخل الجدول وذلك باستخدام مربع الاختيار (Check Box) الموجود أمام كل حقل.

امسح مربع الاختيار عن الحقول التي لا تريد إظهارها داخل الجدول Address Information.

12- الخيار Yes, include Sample Data الموجود في نفس الشاشة يمكنك اختياره اذا أردت أن تحتوي قاعدة بياناتك على البيانات المخزنة أصلاً في قاعدة البيانات التي تم اختيارها (Address Book) وذلك لكي تساعدك في تعلم كيفية استخدام قاعدة البيانات الجديدة.

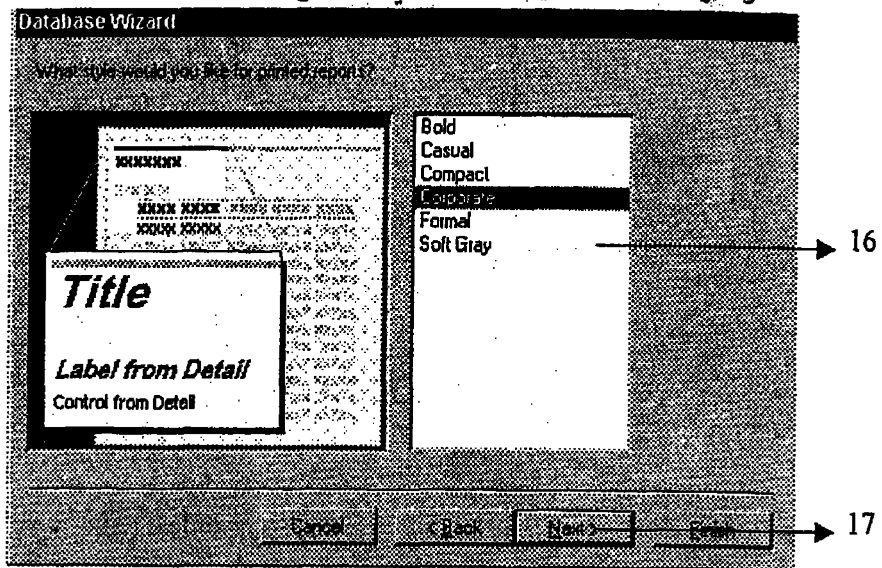
13- انقر الزر Next. فتظهر شاشة كما في الشكل (DBW-6) والتي يتم فيها اختيار نمط الخلفية التي تريدها وهي الخلفية الخاصة بالنماذج (Forms) الموجودة داخل قاعدة بياناتك.



الشكل (DBW6)

14- انقر الخلفية Stone.

15- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (DBW-7).

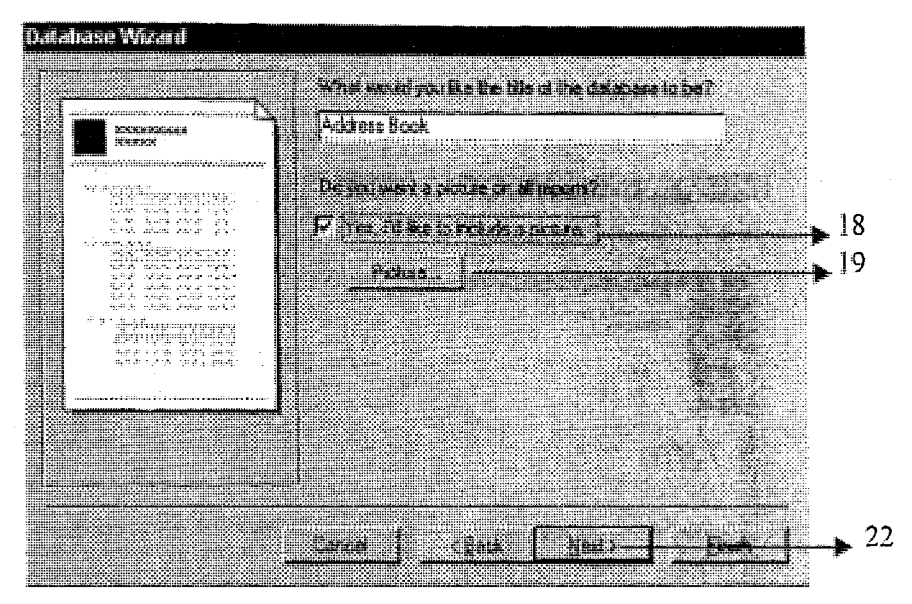


الشكل (DBW7)

16- في هذه الشاشة يمكنك أيضاً اختيار النمط الذي تريده من الأنماط الموجودة في هذه الشاشة الخاصة بالتقارير (Reports) والتي ستظهر داخل قاعدة بياناتك الجديدة.

اختر النمط Corporate

17- انقر الزر Next. فتظهر لك شاشة كما في الشكل (DBW-8).

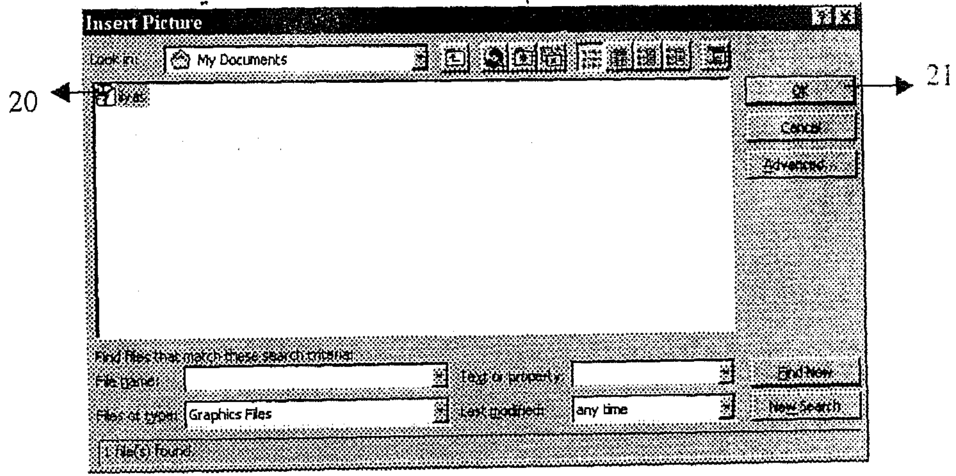


الشكل (DBW8)

18- الخيار Yes, I'd like to include a picture

يمكنك اختياره اذا أردت إضافة صورة على كل تقرير من التقارير الموجودة في قاعدة بياناتك الجديدة.

19- انقر الزر Picture وذلك لإضافة صورة على التقارير، فتظهر شاشة كما في الشكل (DBW-9)، حيث يتم فيها البحث عن الصورة التي تريد إضافتها.



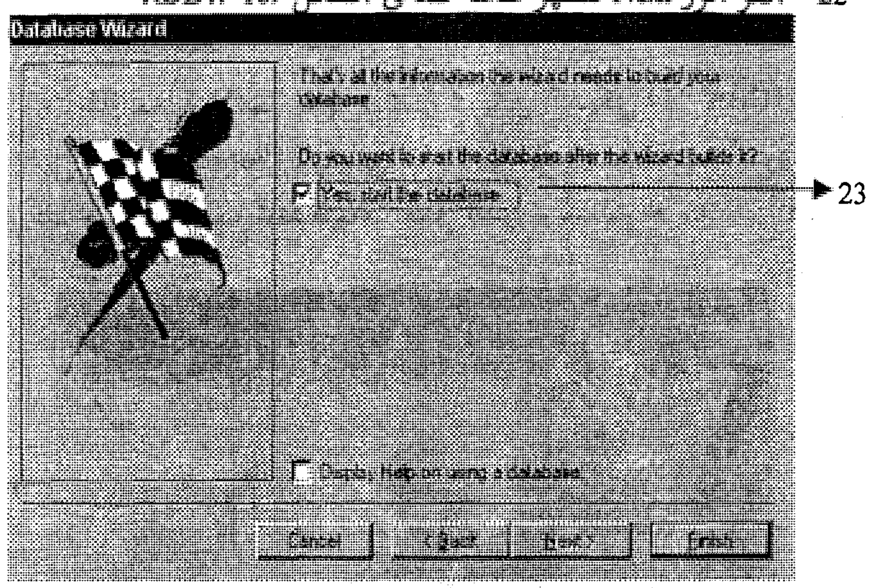
الشكل (DBW-9)

يمكنك اختيار الفهرس Windows الموجود في الأسطوانة :C ، حيث يحتـوي على مجموعة من الصور.

20- انقر الصورة التي تريد إضافتها إلى التقارير.

21- انقر الزر ok.فيتم الرجوع إلى الشاشة السابقة التي في الشكل (DBW-8).

22- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (DBW-10).

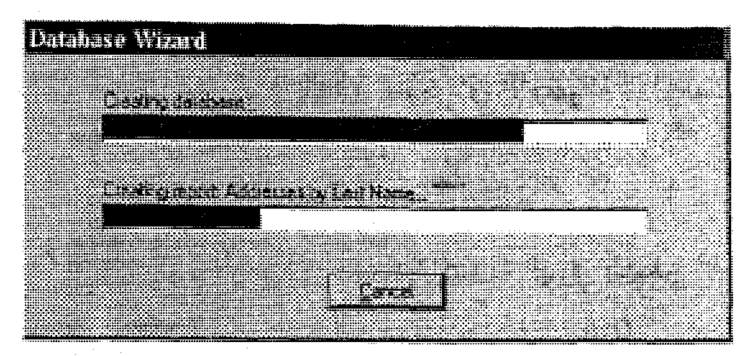


الشكل (DBW-10)

23- الخيار Yes, Start The Database.

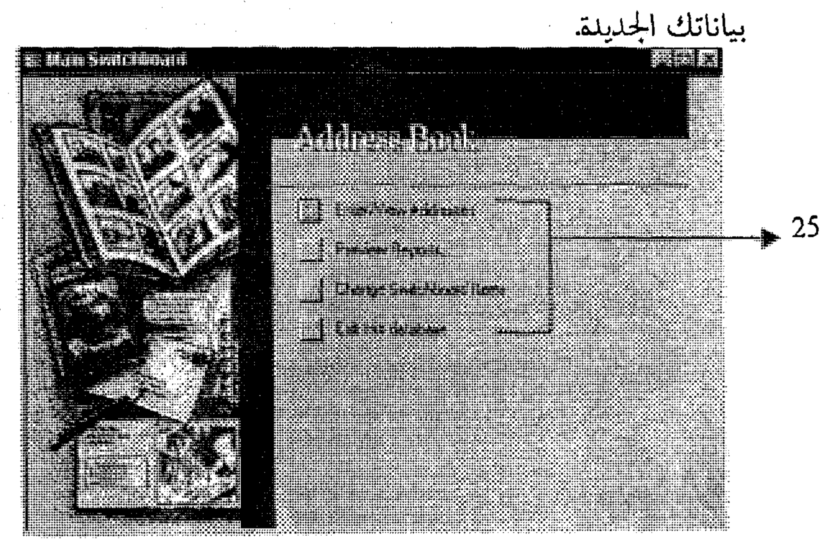
يمكنك اختياره اذا أردت البدء بالعمل على قاعدة البيانات مباشـرة بعـد الانـهاء من عملية الإنشاء.

24- انقر الزر Finish وذلك لإنهاء عملية الإنشاء لقاعدة البيانات الجديدة. حيث تظهر شاشة كما في الشـكل (DBW-11)، تبـين عمليـة الإنشـاء لقـاعدة البيانات بجميع محتوياتها: (Forms, Queries, Tables... الخ).



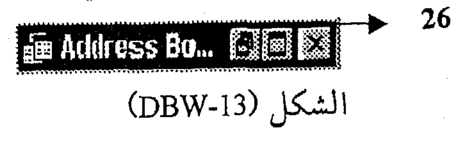
الشكل (DBW-11)

25- بعد إتمام عملية الإنشاء تظهر شاشة كما في الشكل (DBW-12) وهي تمثل النموذج (Forms) الرئيسي لقاعدة بياناتك الجديدة، حيث يحتوي على عدة خيارات رئيسية تحدد طبيعة العمل الذي تريد القيام به على قاعدة بياناتك الجديدة.



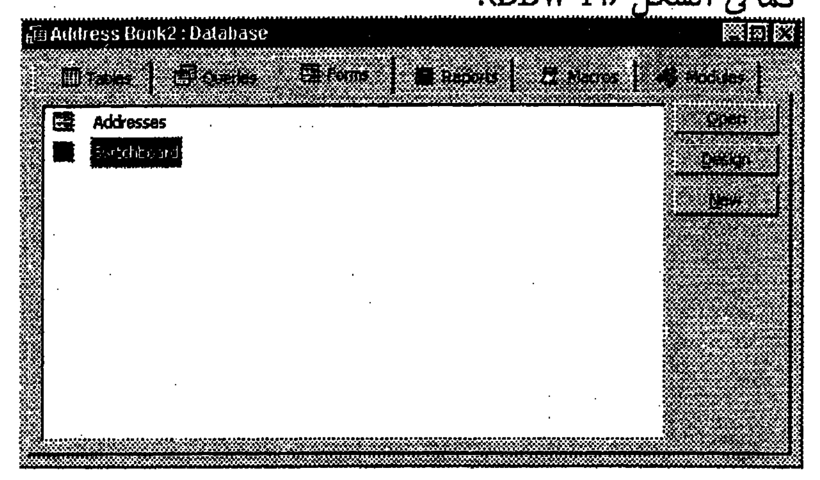
الشكل (DBW-12)

26- في نفس الشاشة السابقة تظهر شاشة قاعدة بياناتك الجديدة التي تحتوي على جميع علامات التبويب بشكل مصغر كما في الشكل (DBW-13).



الشكل (DBW-13)

انقر مربع تكبير الشاشة. فتظهر الشاشة الخاصة بقاعدة بياناتك والتي تحتوي على جميع علامات التبويب: (Tables, Queries, Forms، ... الخ) والتي يمكنك من خلالها الإضافة أو التعديل على قاعدة بياناتك الجديدة كما في الشكل (DBW-14).



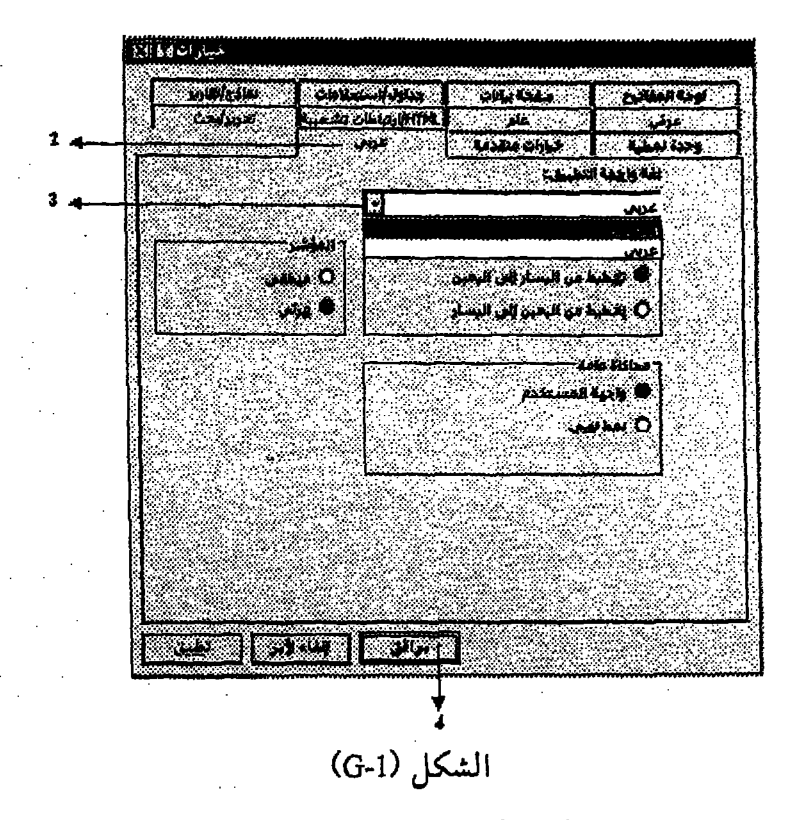
الشكل (DBW-14)

تغيير لغة واجهة التطبيق

إذا كنت تعمل على واجهة تطبيق باللغة العربية فيمكنك تحويل لغة واجهة التطبيق إلى اللغة الانجليزية لمتابعة الأمثلة الموجودة داخل الكتاب.

لتغيير لغة واجهة التطبيق تتبع الخطوات التالية:

1- انقر القائمة أدوات الموجودة في شريط القوائم ثم انقر خيارات فتظهر شاشة كما في الشكل (G-1).



الشكل (G-1)

2- انقر علامة التبويب (عربي).

3- من الـ Combo Box المعنون بـ (لغة واجهة التطبيق) انقر الخيار (انجليزي).

4- انقر الزر موافق.

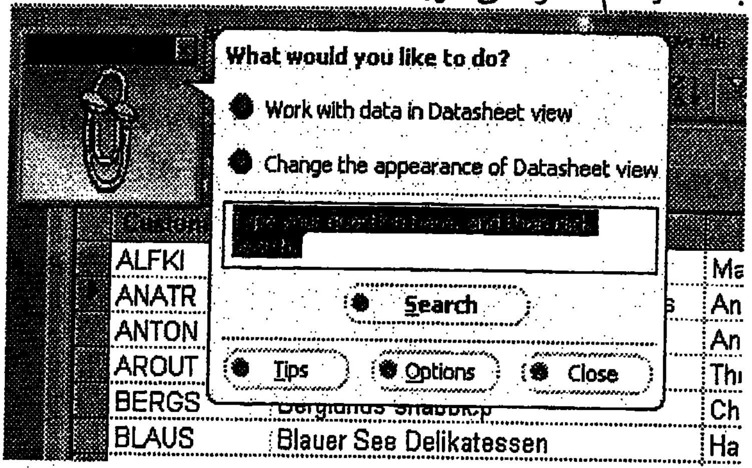
5- تظهر رسالة يعلمك فيها Access بأنه سيقوم بتغيير لغة واجهة التطبيق وإعادة تشغيل البرنامج. انقر الزر موافق. فيتم إعادة تشغيل برنامج Access بلغة واجهة تطبيق انجليزية.

الحصول على المساعدة باستخدام شاشات Help

إن الحصول على المساعدة باستخدام شاشات Help من شأنها زيادة الانتاجية في العمل إلى حدها الأقصى وذلك باختصار الوقت الذي تمضيه في البحث عن المعلومة، إذ تقدم لك شاشات Help في Access مساعدة فورية في إنجاز عملك بسرعة من خلال تقديم شرح وأمثلة مرئية عن الموضوع الذي تريد البحث فيه.

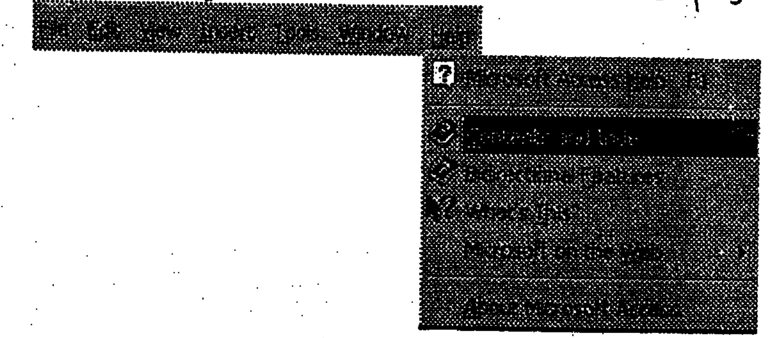
وهناك عدة طرق للحصول على مساعدة باستخدام شاشات Help وهي:

1- الضغط على المفتاح F1 الموجود على لوحة المفاتيح من الموقع الذي تريد الحصول على المساعدة فيه، حيث تظهر شاشة مساعدة Office Help كما في الشكل (H-1) حيث يمكنك من خلالها كتابة الموضوع الذي تريد البحث فيه ثم النقر على الزر Search.



الشكل (H-1)

2- يمكنك إظهار شاشة Office Help من خلال القائمة Help الموجودة في شريط القوائم (Microsoft Access Help ← Help) كما في الشكل (H-2).



الشكل (H-2)

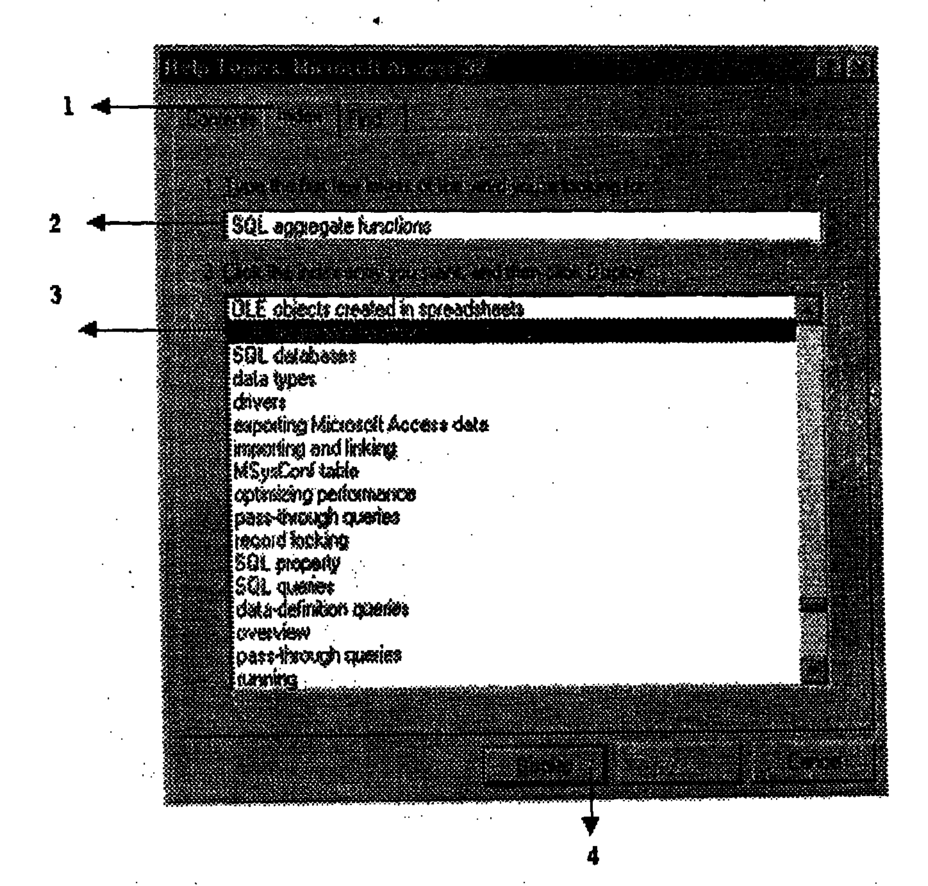
3- في معظم شاشات Access يوجد الزر ؟ المشار إليه بالسهم كما في الشكل (H-3) حيث يتم النقر عليه ثم النقر على الموضوع الذي تريد البحث فيه.

3

Help Topics: Microsoft Access 97

الشكل (H-3)

4- من أهم الطرق المستخدمة في الحصول على مساعدة هي Contents And Index حيث يتم الحصول على هذه الطريقة من خلال القائمة Help (Contents and Index ← Help) وعند النقر على هذا الخيار تظهر شاشة كما في الشكل (H-4) والتي تحتوي على ثلاثة علامات تبويب وهي:



الشكل (H-4)

أ- Contents: وهي لاستعراض محتويات المواضيع التي تقدمها Microsoft Access Help.

ب- Index: وهي لعرض المواضيع بشكل مفهرس حيث يتم كتابة الموضوع المراد البحث فيه، ونلاحظ أنه عند البدء بكتابة الموضوع يتم الانتقال مباشرة إلى الموضوع الذي تريده أو إلى مواضيع قريبة للموضوع المراد البحث فيه.

جـ- Find: وتستخدم للبحث عن نص أو كلمة موجودة داخل موضوع من مواضيع المساعدة.

خطوات البحث عن موضوع معين باستخدام شاشات Help :

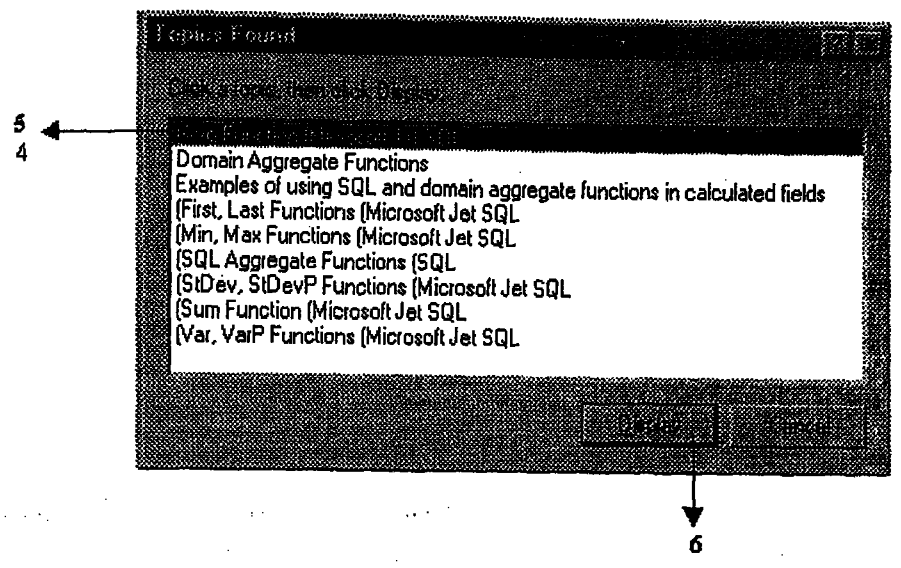
ولنأخذ مثالاً باستخدام علاقة التبويب Index.

1- بعد الوصول إلى الشاشة في الشكل (H-4) انقر علامة التبويب Index.

2- اكتب العنوان الذي تريد البحث فيه، ستلاحظ أنه وعند البدء بكتابة الموضوع يتم التنقل بين المواضيع الموجودة في هذه الشاشة حيث عند الانتهاء من كتابة الموضوع الذي تريد ستلاحظ أن المؤشر انتقل إلى الموضوع المراد أو إلى المواضيع القريبة للموضوع المراد البحث فيه.

3- اختر الموضوع الذي تريد البحث فيه.

4- انقر الزر Display لتظهر شاشة كما في الشكل (H-5) وتحتوي على مجموعة من النصوص المترابطة أي أن هذه النصوص تحتوي على شرح وأمثلة مرئية عن الموضوع الذي تبحث فيه، حيث يمكنك اختيار النص المراد عرضه وذلك للوصول إلى المعلومة التي تريد.



الشكل (H-5)

5- اختر النص الذي تريد.

6- انقر الزر Display، فتظهر شاشة تحتوي على شرح وأمثلة عن الموضوع الذي تم اختياره.

معاينة عدة نوافذ (شاشات):

يمكنك معاينة (مشاهدة) عدة نوافذ في وقت واحد وذلك من خلال القائمة الرئيسية Window الموجودة على شريط القوائم كما في الشكل (W-1) ومثل على ذلك: عندما تفتح أكثر من جدول وترغب في رؤية محتويات هذه الجداول في وقت واحد، فيمكنك ترتيب هذه الجداول بشكل معين يسمح لك برؤية جميع نوافذ الجداول التي تم فتحها.

ولمعرفة كيفية ترتيب هذه النوافذ (الشاشات):

أ- افتح جدول او أي نافذة أخرى داخل قاعدة بياناتك وذلك بالنقر على الجدول ثم النقر على الزر Open.

ب- انقر القائمة Window فتظهر قائمة تحتوي على عدة خيارات لترتيب النوافذ:

1- Tile Horizcontaly: لترتيب النوافذ بشكل أفقي.

- Tile Vertically: لترتيب النوافذ بشكل عمودي.

- Cascade: لترتيب النوافذ بشكل متتالي فوق بعضها البعض، بحيث يظهر شريط العنوان لكل نافذة من النوافذ التي تم فتحها.

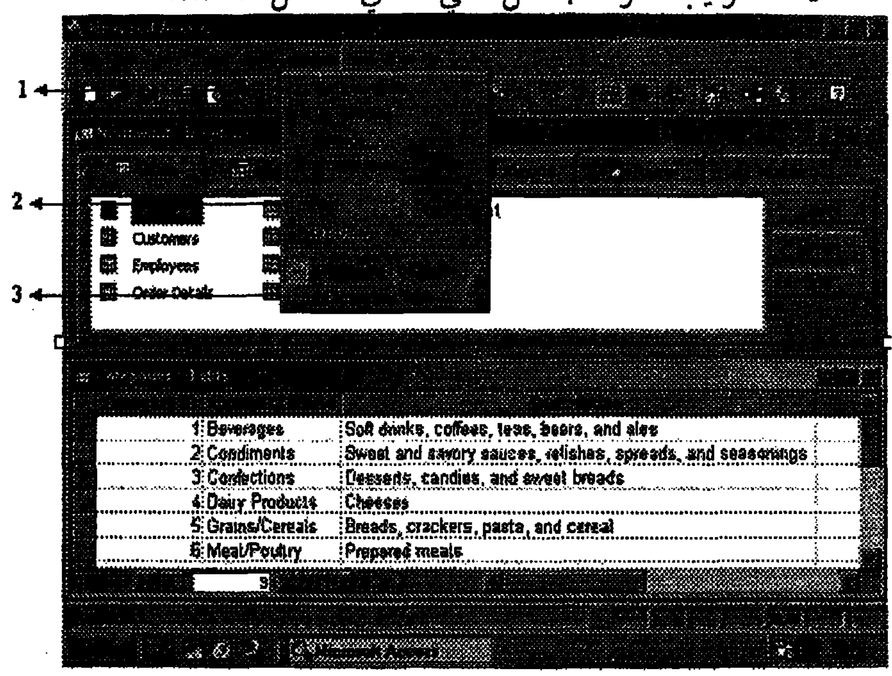
2- Hide: لإخفاء النافذة الحالية (الفعّالة).

- Unhide: لإظهار النافذة التي تم إخفائها.

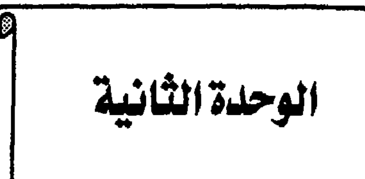
3- إذا كانت لديك نافذة (جدول او استعلام ، الخ) غير مرئية فيمكنك إظهارها وذلك بالنقر على عنوانها في آخر قائمة Window.

ملاحظة:

لاحظ ترتيب النوافذ بشكل أفقي كما في الشكل (W-1).



الشكل (W-1)



2

إنشاء الجداول باستخدام تطبيقات Access

إنشاء الجداول باستخدام تطبيقات Access

الجداول Tables

يشكل الجدول Table العنصر الرئيسي للعمل داخل قاعدة البيانات، والجدول عبارة عن مجموعة من الصفوف والأعمدة، ويقصد بالأعمدة (الحقول) Fields وتشكل الصفوف (السجلات) Records، وتوفر بيئة Access طرقاً سهلة للتعامل مع الجداول بحيث يمكن بناء جداول بخطوات سهلة إضافة إلى ميزة فتح هذه الجداول وتعديل بياناتها ويقصد بالتعديل (الإضافة، الحذف، التحديث) كما توفر بيئة Access القدرة على فتح أكثر من جدول في وقت واحد بالإضافة إلى القدرة على إشراك سجل أو أكثر في عملية واحدة، فمثلاً يمكن حذف عشرة سجلات بعملية حذف واحدة.

ويعتبر إنشاء الجداول الخطوة الأولى لبناء قاعدة بياناتك لاعتماد باقي أجزاء قاعدة البيانات على الجداول، وتوفر بيئة Access واجهة عرض رسومية يستطيع من خلالها المستخدم تعديل عرض الأعمدة وارتفاع الصفوف لكي يستطيع رؤية البيانات داخل الجداول بشكل شمولي ومريح وهناك عدة طرق لإنشاء الجداول توفرها بيئة Access وهي:

أ- Datasheet View.

ب- Design View.

جـ- Table Wizard.

د- Import Table.

هـ- Link Table.

وسوف نقوم بشرح خطوات إنشاء الجدول لمعظم الطرق السابقة.

أولا: إنشاء جدول باستخدام Table Wizard

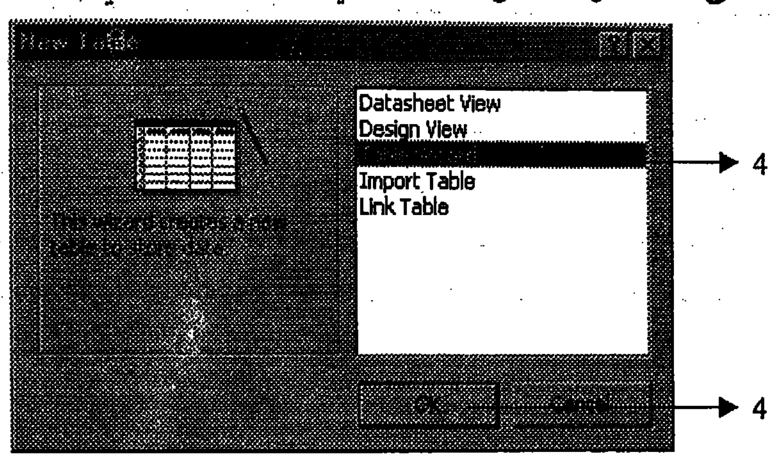
تحدثنا سابقاً عن كيفية إنشاء قاعدة بيانات جديدة، فبعد أن تكون قد أنشأت قاعدة بياناتك الجديدة سيظهر لك شاشة والتي تحتوي على كافة علامات التبويب المكونة لقاعدة البيانات كما في الشكل (T3) والتي تحدثنا عنها سابقاً.

ولإنشاء جدول جديد باستخدام Table Wizard وهي الطريقة الأسهل لإنشاء الجدول، حيث يوفر لك Access في هذا الخيار جداول معدة مسبقاً تساعدك في إتمام العمل:

1- انقر علامة التبويب Tables في إطار قاعدة البيانات DataBase Window.

2- انقر الزر New للبدء في عملية إنشاء الجدول.

3- بعد النقر على الزر New تظهر شاشة كما في الشكل (T-1) والتي تحتوي على كافة الطرق الممكن استخدامها في إنشاء الجداول والتي ذكرناها سابقاً.

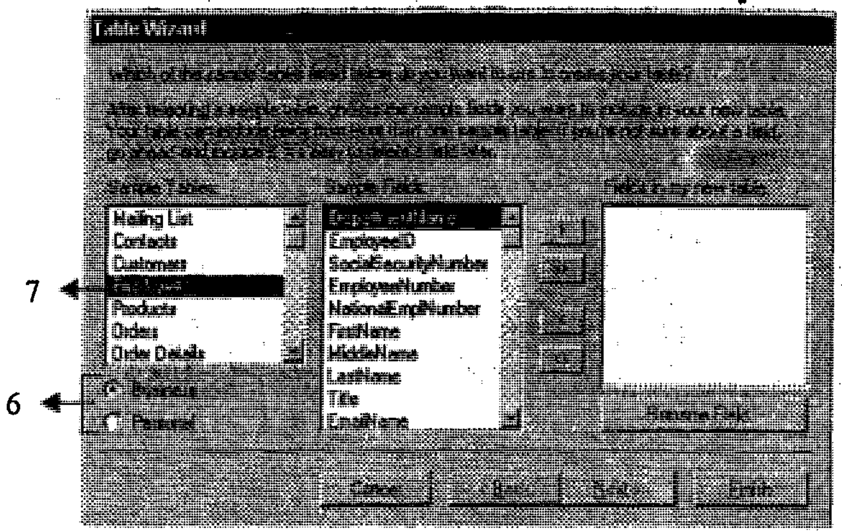


الشكل (T-1)

4- انقر الخيار Table Wizard.

5- انقر الزر ok. لتظهر شاشة كما في الشكل (T-2) ويوجد عليها مجموعة من

الجداول المعدة مسبقاً في Access، حيث بإمكانك اختيار الجدول الـذي تريـد ليساعدك في إنشاء جدولك الجديد.

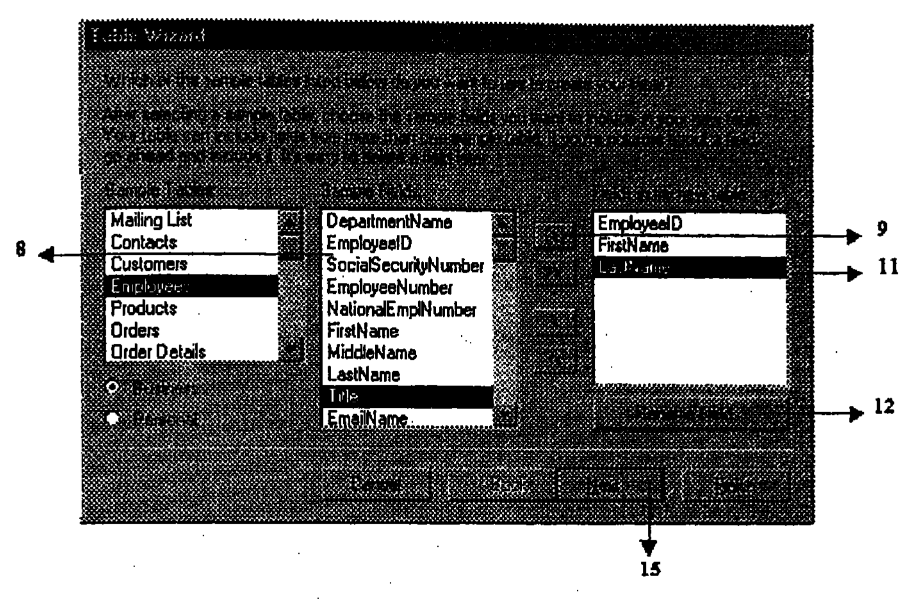


الشكل (T-2)

6- يوفر لك Table Wizard نوعين مـن الجـداول، Business (جـداول خاصـة بالعمل) Personal (جداول خاصة بالأمور الشخصية)، حيث يمكنك تحديـد النوع الذي تريد.

7- اختر الجدول Employee من القائمة Sample Tables.

بعـد اختيـار الجـدول Employee، لاحـظ أن الحقـول الموجـودة في القائمـة Sample Fields قد تغيرت والسبب في ذلـك أن كـل جـدول مـن الجـداول الموجودة في القائمة Sample Tables يحتوي على مجموعة من الحقـول تختلـف عن الحقول الموجودة في الجداول الأخرى، أنظر الشكل (T-3).



الشكل (T-3)

8- انقر الحقل Employee ID

9- انقر الزر > ستلاحظ أن الحقل Employee ID انتقل إلى القائمة (Fields in my new Table) وهـي القائمـة الخاصـة بـالحقول الـتي سـيتم إضافتـها إلى جدولك الجديد.

كرر الخطوات 8،9 للحقول First Name، Last Name.

ملاحظة:

الزر > يستخدم لنقل الحقل المحدد فقط.

الزر >> لنقل جميع حقول الجدول الذي تم اختياره.

الزر < لإرجاع الحقل المحدد من القائمة (Fields in my new Table) إلى القائمة (Sample Fields).

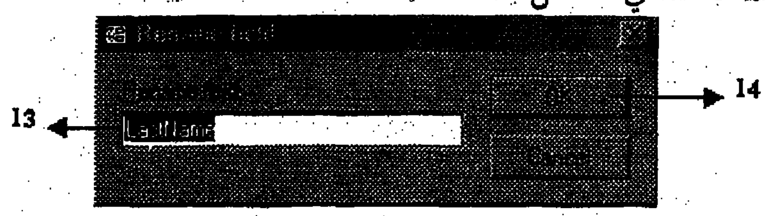
الزر << لإرجاع جميع الحقـول أي لتفريـغ القائمـة (Fields in my new Table) من جميع الحقول التي تم إضافتها عليها.

10- يوفر Table Wizard إمكانية تغيير اسم الحقـل قبـل إضافتـه إلى جدولـك

الجديد

11- انقر الحقل Last Name في القائمة (Fields in my new Table) .

12- انقر الزر Rename Fields وهو الزر الخاص بتغيير أسماء الحقول لتظهر شاشة كما في الشكل (T-4).



الشكل (T-4)

13- اكتب Family Name في مربع النص Text Box .

14- انقر الزر ok.

ملاحظة:

الزر Back > يستخدم للرجوع إلى الشاشة السابقة.

الزر Cancel يستخدم لإلغاء الأمر أي لإلغاء عملية إنشاء الجدول.

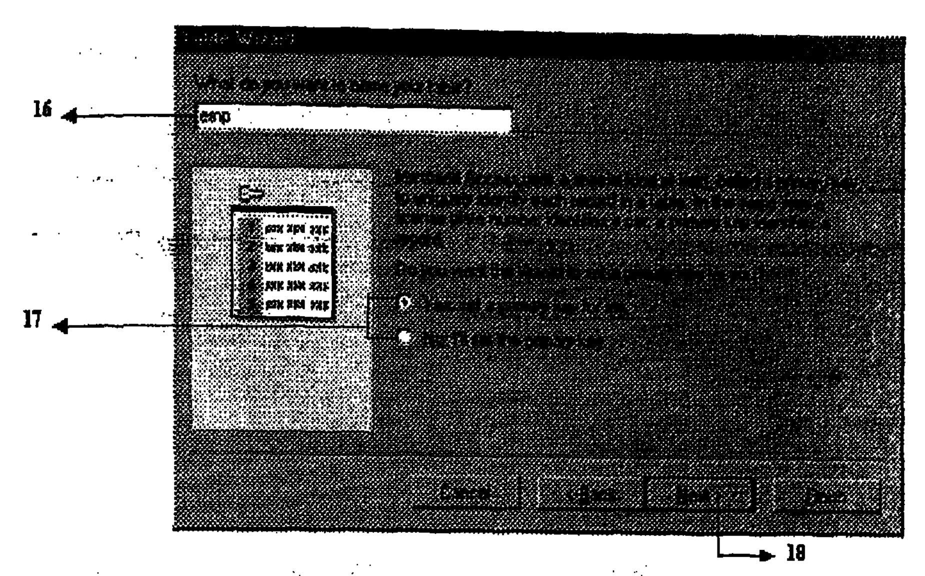
الزر Finish يستخدم لإنهاء عملية إنشاء الجدول.

الزر < Next يستخدم للتقدم خطوة إلى الأمام أي لإكمال عملية إنشاء الجدول والاستفادة من باقي الخيارات التي يقدمها Table Wizard.

ملاحظة:

تشترك معظم شاشات الـ Wizard، شاشات المعالجة الرسومية الجاهز بوجود الأزرار Finish, Next>, <Back, Cancel.

15- انقر الزر Next لتظهر الشاشة كما في الشكل (T-5).



الشكل (T-5)

16- أدخل الاسم الجديد للجدول، علماً بأن Table Wizardعادة ما تقدم لك اسماً افتراضياً يمكنك اعتماده كاسم لجدولك الجديد.

أدخل الاسم Emp كاسم لجدولك.

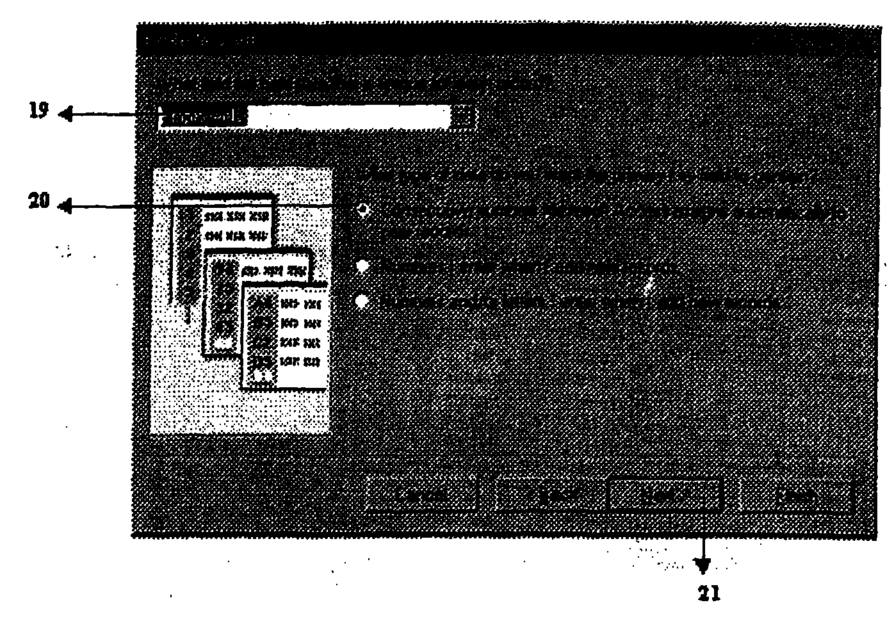
17- في نفس الشاشة السابقة لاحظ وجود الخيارين:

أ- Yes, set aprimary key for me : ويعني هذا الخيار أن Access سوف تقوم بلختيار أحد الحقول واعتماده كمفتاح رئيسي لجدولك.

ب- No, I'll set the primary key : ويعني هذا الخيار أن Access لن تختار لك مفتاحاً رئيسياً وإنما يجب عليك أنت اختيار أحد الحقول لاعتماده كمفتاح رئيسي لجدولك.

انقر الخيار No, I'll set the primary key .

18- انقر الزر Next. فتظهر شاشة كما في الشكل (T-6) يوجد عليها Combo Box ويحتوي على أسماء الحقول التي اخترتها كحقول لجدولك الجديد لكي تحدد منها حقلاً لاعتماده كمفتاح رئيسي لجدولك الجديد.



الشكل (T-6)

19- اختر الحقل Employee ID.

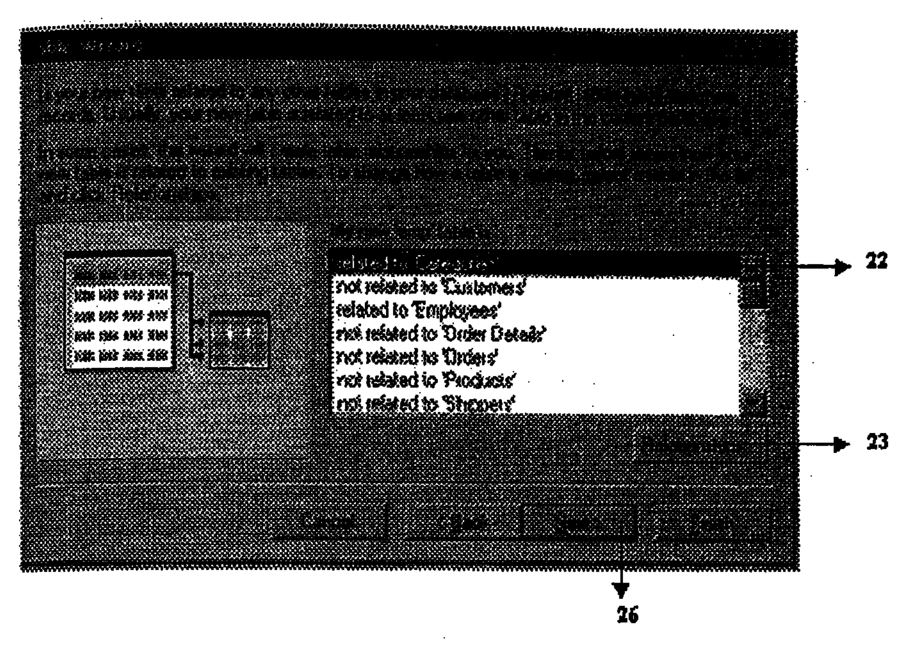
20- في نفس الشاشة نلاحظ وجود عدة خيارات حول طبيعة البيانات الخاصة بالحقل الذي اخترته كمفتاح رئيسي لجدولك وهي:

أ- Consecutive Numbers Microsoft Access assign automatically to new records : ويعني هذا الخيار أن الحقل يحتوي قيم رقمية بزيادة تلقائية عند إضافة سجل جديد.

ب- Numbers I enter when I add new records : ويعني هذا الخيار أن الحقل عبارة عن قيم رقمية يدخلها المستخدم بنفسه.

جـ- Numbers and / or Letters I enter when I add new records : ويعني هذا الخيار أن الحقل عبارة عن قيم رقمية وحرفية يدخلها المستخدم بنفسه.

21- اختر الخيار الأول ثم انقر الزر Next. لتظهر لك شاشة كما في الشكل (T-7).



الشكل (T-7)

ملاحظة: الشاشة في الشكل (T-7) خاصة لتعريف العلاقات بين الجداول، فإذا كان جدولك الجديد هو أول جدول منشأ في قاعدة البيانات التي تعمل عليها فإن هذه الشاشة لن تظهر لعدم وجود جداول أخرى.

22- بسبب وجود جداول أخرى غير الجدول الذي تقوم بإنشاءه، تظهر الشاشة السابقة، حيث تحدد من القائمة الموجودة في الشاشة الجدول الذي تريد تعريف علاقة بينه وبين جدولك الجديد.

اختر related to Categories، ويعني أنه سيتم تعريف علاقة بين جدولك الجديد Emp مع الجدول Categories.

23- انقر الزر Relationships. لتظهر شاشة كما في الشكل (T-8) وتحتوي على ثلاثة خيارات هي:



الشكل (T-8)

24-أ- The tables aren't related : ويعني أن جدولك الجديد غير مرتبط بعلاقة مع جدول Categories.

ب- One record in the Emp table will match many records in the Categories table : ويعني أن السجل الواحد في جدولك Emp يقابله أكثر من سجل في جدول Categories

Emp - Categories
One - Many

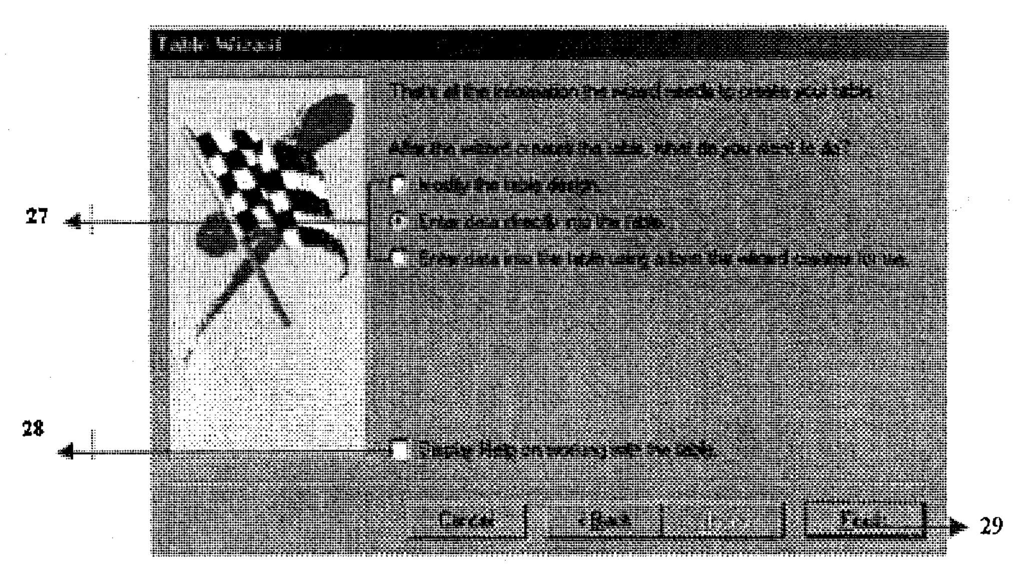
جـ- One record in the Categories table will match many records in the Emp table : ويعني أن السجل الواحد في جدول categories يقابله أكثر من سجل في جدولك Emp

Categories - Emp
One - Many

انقر الخيار الأول The table aren't related

25- انقر الزر ok

26- انقر الزر Next. لتظهر لك شاشة كما في الشكل (T-9).



الشكل (T-9)

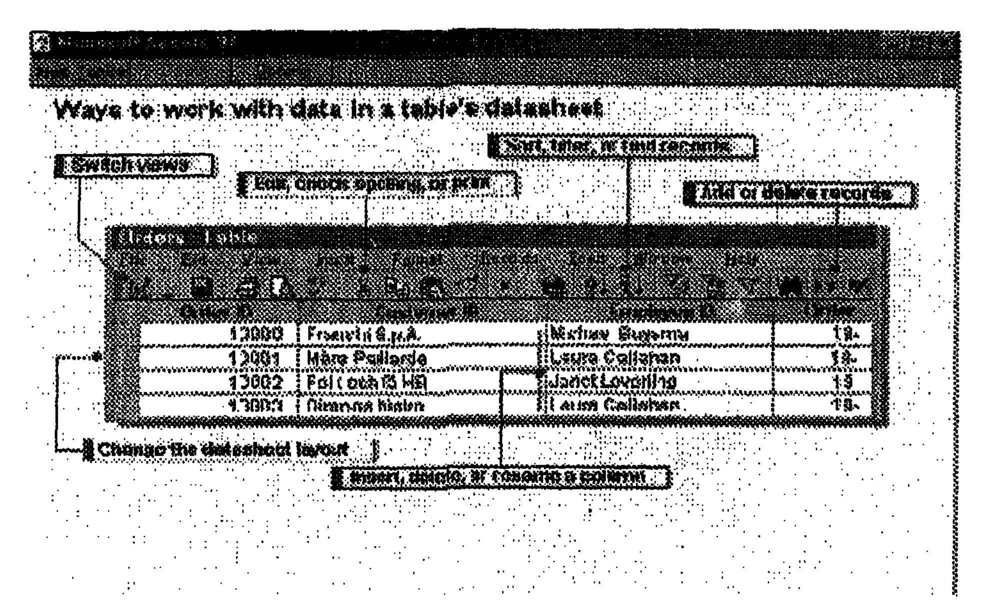
27- هذه الشاشة تحتوي على ثلاثة خيارات وهي :

أ- Modify the table design : ويعني هذا الخيار أنــه وبعــد إنــهاء إنشــاء الجدول سوف تظهر شاشة تصميم الجدول والتي يمكنك مــن خلالهـا التعديل على مواصفات الجدول وسنتحدث عن هذه الشاشة لاحقـاً إن شاء الله في بند إنشاء جدول باستخدام Design View.

ب- Enter data directly into the table : ويعــني هــذا الخيــار أنــه وبعــد الانتهاء من إنشاء الجدول ســتظهر شاشــة معاينــة صفحــة البيانــات DataSheet View والــتي تمكنــك مــن إدخــال البيانــات مباشــرة إلى جدولك الجديد.

جـ- Enter data into the table using a form the wizard creates for me : ويعني هذا الخيار أن الـ Wizard سيقوم بإنشــاء نمــوذج Form لكي تقوم بإدخال البيانات من خلاله.

28- عند تفعيل الخيار Display Help on Working with the table ســتظهر شاشة مساعدة كما في الشكل (T-10) عند البدء بإدخال البيانات.



الشكل (T-10)

29- انقر الخيار الثاني ثم انقر الزر Finish.

ملاحظة:

يمكنك معرفة أن الشاشة في الشكل (T-9) هي الشاشة النهائية لعملية إنشاء الجدول وذلك لأن مفتاح Next غير فعّل.

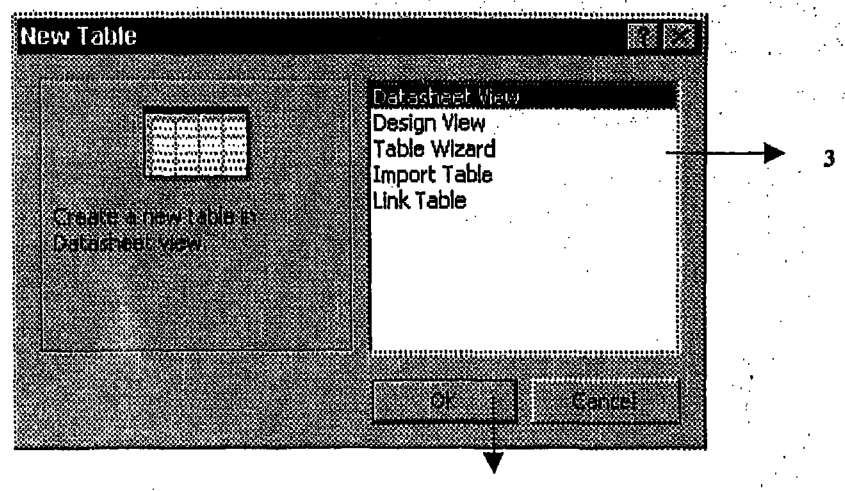
ثانيا: إنشاء جدول باستخدام Datasheet View

يعد إنشاء جدول باستخدام Datasheet View من الطرق السهلة المستخدمة لإنشاء الجداول حيث يمكنك إنشاء الجدول وإدخال البيانات في وقت واحد.

خطوات إنشاء جدول باستخدام DataSheet View:

1- انقر علامة التبويب Tables

2- انقر الزر New لتظهر لك شاشة كما في الشكل (T-11).



الشكل (T-11)

3- انقر الخيار Datasheet View.

4- انقر الزر ok لتظهر لك شاشة كما في الشكل (T-12)

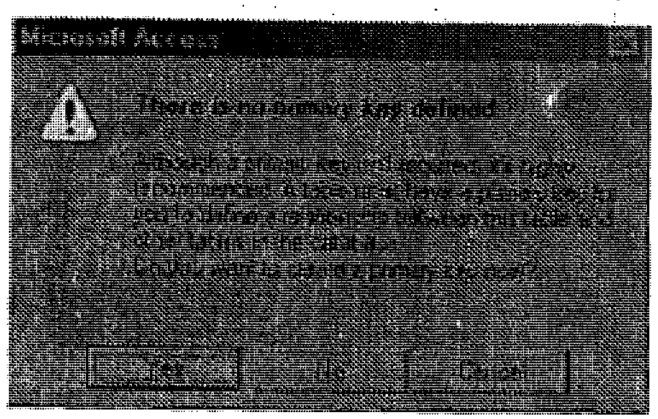
Field5	Field4	Field3	Field2	Field1
	550	Manager	Ali	1
	360	Programmer	kamel	2
	300	Teacher	Basel	3

الشكل (T-12)

5- أدخل البيانات كما في الشكل (T-12).

6- انقر نقراً مزدوجاً (Double Click) على رأس العمود لتغيير اسم الحقل.

7- انقر الزر Close لإغلاق النافذة ثم خزن الجدول بالاسم الجديد لتظهر لـك رسالة كما في الشك (T-13)



الشكل (T-13)

- هذه الرسالة لإعلامك بأنك لم تحدد مفتاح رئيسي Primary key.
- انقر الزر Yes لتضيف لك Access مفتاحـاً رئيسـياً إلى جدولـك مـن نوع Auto Numbur (ترقيم تلقائي).
- الزر No لتحديد المفتاح الرئيسي بنفسك في وقت لاحق.
- الزر Cancelلإلغاء عملية الإغلاق.

ثالثا: إنشاء جدول باستخدام Import Table

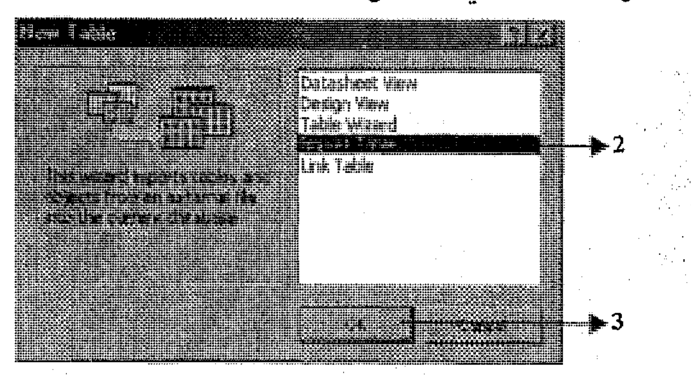
تعتمد هذه الطريقة في إنشاء الجداول على اسـتيراد (إحضـار) جـدول أو عدة جداول من قاعدة بيانات أخرى غير قاعدة البيانات التي تعمل عليها، وهـذه الطريقة في إنشاء الجداول عدة فوائد أهمها:

أ- عدم الحاجة لإعادة إنشاء جدول تم إنشاءه في قاعدة بيانات أخرى.

ب- الاستفادة من البيانات المخزنة في قاعدة بيانات أخرى.

خطوات إنشاء جدول باستخدام Import Table :

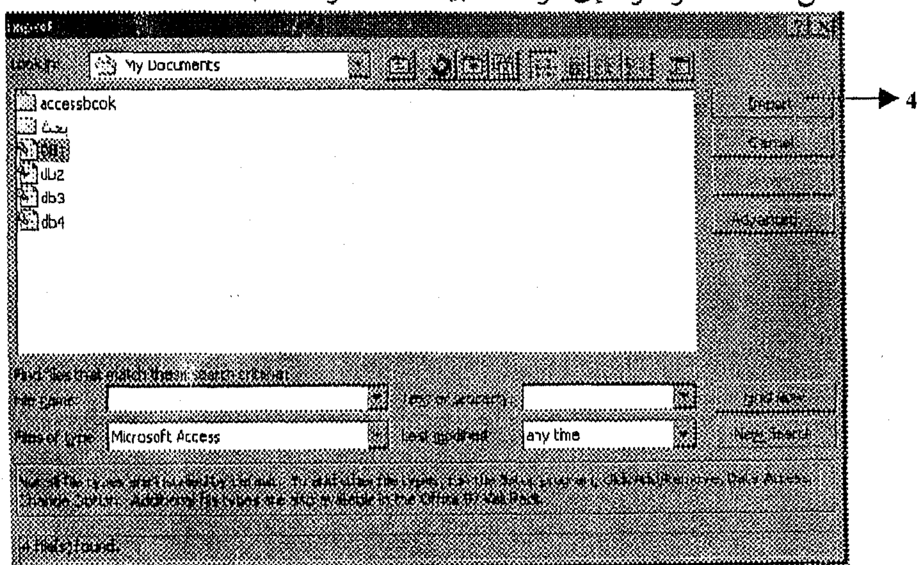
1- انقر الزر New بعد تأكدك من أنك نقرت على علامة التبويب Tables لتظهر شاشة كما في الشكل (T-14).



الشكل (T-14)

2- انقر الخيار Import table.

3- انقر الزر ok. لتظهر لك شاشة Import كما في الشكل (T-15) لتستطيع من خلالها الوصول إلى قواعد البيانات المخزنة مسبقاً.



الشكل (T-15)

اختر قاعدة البيانات التي تود إحضار الجدول منها ووضعه في قاعدة البيانات التي تعمل عليها.

يمكنك اختيار قاعدة البيانات Northwind المزودة بها نسخة Access حسب المسار التالي:

C:\ program Files \ Microsoft office \ office\ samples\ Northwind.MDB

4- انقر الزر Import. فتظهر شاشة كما في الشكل (T-16) حيث يوجد بها جميع علامات التبويب (Tables، Queries، ..الخ)، أي أنه يمكنك استيراد استعلامات Queries أو نماذج Forms أو تقارير Reports الخ، مثلما يتم استيراد الجداول Tables.

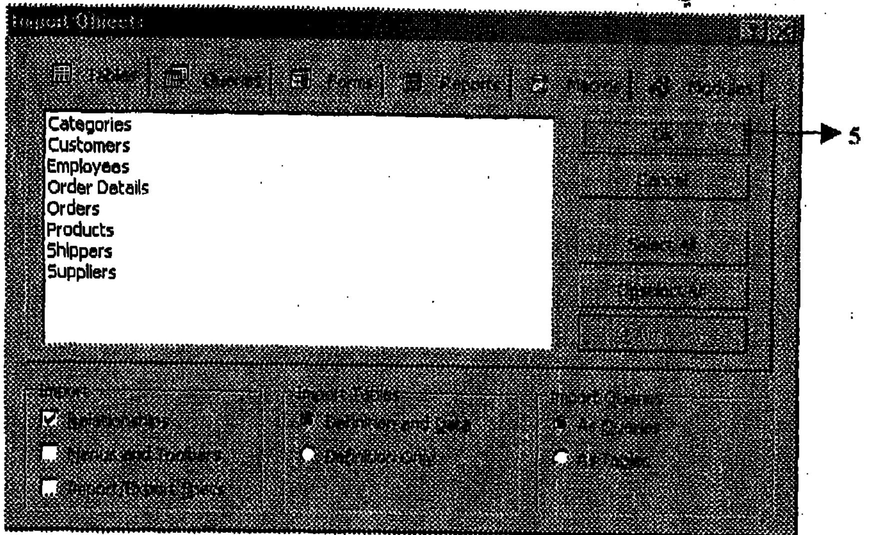
الشكل (T-16)

وتحتوي هذه الشاشة على عدة أزرار يمكننا الاستفادة منها في عملية تحديد الجدول أو الجداول المراد استيرادها وهي:

1- Select All (تحديد الكل): حيث يستخدم لتحديد (تظليل) جميع الجداول الموجودة في هذه الشاشة وذلك اذا رغبت في استيراد جميع الجداول ونقلها إلى قاعدة بياناتك.

2- Deselect All (إلغاء تحديد الكل): وهو عكس الأمر Select All، حيث يقوم بإزالة التظليل عن جميع الجداول التي تم تحديدها.

3- Options (خيارات): عند النقـر علـى الـزر Options تظـهر شاشـة كمـا في الشكل (T-17) وهي نفس الشاشة السـابقة ولكـن تختلـف بزيـادة بعـض الخيارات التي يمكنك الاستفادة منها، ومن هذه الخيارات:



الشكل (T-17)

أ- Import وتحتوي على:

- Relationships: وذلك لتحديد فيمـا اذا رغبـت في اسـتيراد العلاقـات التي تربط الجداول التي تريد استيرادها أم لا.
- Menus and ToolBars: لتحديـد اسـتيراد أو عـدم اسـتيراد القوائـم وأشرطة الأدوات ونقلها إلى قاعدة بياناتك.
- Import / Export Specs: لتحديد استيراد أو عدم اسـتيراد مواصفـات الـ Import و Export الخاصة بقاعدة البيانات.

ب- Import Tables ويحتوي على:

- Definition and Data: لاستيراد الجداول مع البيانات المخزنة فيها.
- Definition Only: لاستيراد الجداول فقط بدون البيانات المخزنة فيها.

جـ- Import Queries: ويحتوي على:

- As Queries: لاستيراد الاستعلامات بحيث تخزن كاستعلامات داخل قاعدة بياناتك.
- As Tables: لاستيراد الاستعلامات بحيث تكون مخزنة كجداول داخل قاعدة بياناتك.

5- اختر الجدول أو الجداول التي تريدها ثم حدد الخيارات التي تريد ثم انقر الزر ok ستلاحظ أن الجداول التي اخترتها قد أصبحت موجودة داخل قاعدة بياناتك.

رابعا: إنشاء جدول باستخدام Design view (شاشة التصميم):

إن إنشاء الجداول باستخدام شاشة Desing View تتيح لك إمكانيات كبيرة لإنشاء جدولك كتحديد نوع البيانات لكل حقل من الحقول وإمكانية التحكم بمجال القيم الخاص بالحقول داخل الجدول بالإضافة إلى إمكانية وضع وصف لكل حقل يبين ماهية هذا الحقل بالنسبة للجدول، مما يشكل ميزة مهمة لا تكون موجودة بآلية إنشاء الجدول سواء باستخدام Table Wizard أو باستخدام الطرق الأخرى.

ولإنشاء جدول باستخدام Design View تتبع الخطوات التالية:

1- بعد التأكد من اختيار علامة التبويب Tables انقر الزر New.

2- انقر الخيار Design View.

3- انقر الزر ok.

لفتح شاشة التصميم كما في الشكل (T-18)

4- Field N.ame (اسم الحقل): حيث يتم فيه كتابة اسم الحقل الذي تريده والحد الأقصى لطول الحقل هو 64 رمزاً مشمولاً بالفراغات.

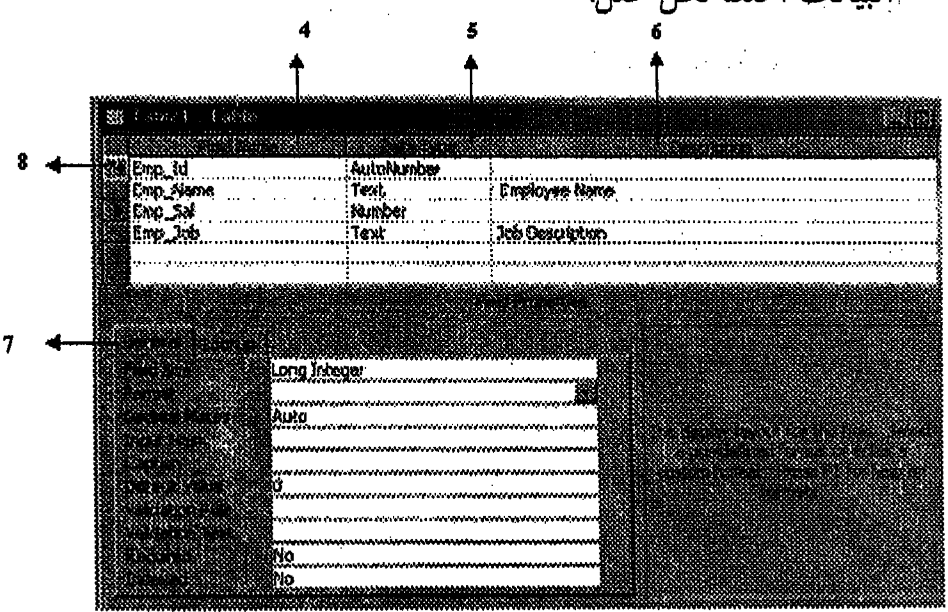
5- Data Type (نوع البيانات): حيث يتم هنا تحديد نوع البيانات التي يستطيع المستخدم تخزينها بالحقل سواء كانت رقمية أو نص أو تاريخ الخ.

6- Description (الوصف): يتم فيه كتابة وصفاً للحقل، حيث يظهر هذا الوصف على شريط الحالة Status Bar وهو الشريط الممتد أسفل الشاشة

(ويظهر هذا الوصف على شريط المهام عند وجود المؤشر على الحقل).

7- General (عام): ويتم هنا تحديد خصائص الحقل بشكل عام.

لاحظ أن الحقل الفعّال (الموجود عليه المؤشر) كما في الشكل (T-18) هو Emp- sal والخصائص الموجودة هي Auto, Long Integor، ... الخ خاصة بالحقل Emp- sal، وتختلف هذه الخصائص من حقل إلى آخر حسب نوع البيانات المحددة لكل حقل.



الشكل (T-18)

الآن وبعد شرح مكونات الشاشة السابقة، قم بكتابة أسماء الحقول وتحديد أنواعها كما في الشكل (T-18):

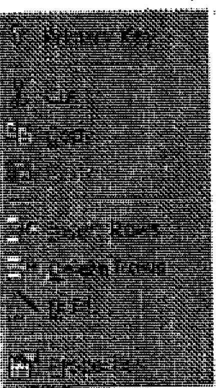
أ- اكتب اسم الحقل الأول (Emp- ID).

ب- حدد نوع الحقل (Auto Number).

جـ- اكتب الوصف لهذا الحقل.

كرر الخطوات السابقة بالنسبة لباقي الحقول (Emp-Job, Emp-Sal, Emp-Name).

8- انقر منتقي الصف المشار إليه بالسهم، ستجد أن السطر الموجود بـه الحقـل قد تظلل ثم انقر الزر الأيمن للفـأرة (Right Click) علـى الحقـل الـذي تم تظليله ستظهر قائمة فرعية كما في الشكل (T-19) حيـث يوجـد بـها عـدة أوامر منها:



الشكل (T-19)

أ- Primary Key (مفتاح رئيسي): يستخدم هذا الأمر لجعل الحقل المظلل مفتاحاً رئيسياً للجدول، عند النقر على هذا الأمر يوضع مفتاح في منقـي الصـف الخاص بالحقل المظلل كالمفتاح الموجود في مربع Emp- Id.

ب- Insert Rows (إضافة صفوف): عند النقر على هذا الأمر يتم إضافة صـف (سطر) جديد أعلى الصف المحدد (المظلل).

جـ- Delete Rows (حذف صفوف): ويستخدم هذا الأمر لحذف الصف المحدد.

د- Build: عند النقر على هذا الأمر تظهر شاشـة (Field Builder) ويتـم فيـها انتقاء حقل معين من أحد جداول Access المعدة مسبقاً.

هـ- Properties (خصائص): عند النقر على هـذا الأمـر تظـهر شاشـة تحتـوي خصائص الجدول بشكل عام (Tables Properrties).

والآن سنقوم بشرح أنواع البيانات (Data Type) والجـدول التـالي يبـين أنواع هذه البيانات ومجال القيم المسموح تخزينها بكل نوع من هذه الأنواع.

Data Type	Size
Text	يخزن فيه القيم الرقمية والنصية، حيث أن الحد الأقصى لحجم البيانات المخزنة في هذا النوع هو 255 رمز، ويستخدم للنصوص والأرقام التي لا تحتاج إلى عمليات حسابية مثل رقم التلفون
Memo	يخزن فيه القيم الرقمية والنصية، والحد الأقصى لحجم البيانات المخزنة في هذا النوع هو 65. 535 رمزاً
Number	يخزن فيه القيم الرقمية فقط
Date/ Time	يخزن فيه الوقت والتاريخ، حيث يمكن التخزين من عام 100 إلى عام 9999
Auto Number	هذا النوع يستخدم لترقيم السجلات ترقيماً تلقائياً، حيث يتم زيادة واحد على الرقم كلما أضفنا سجلاً جديداً
Currency	يخزن فيه القيم الرقمية فقط، حيث يقبل حتى 15 عدد (خانة) بعد الفاصلة
Yes/ No	هذا النوع لا يقبل إلا قيمتين Yes أو No، ويمكنك اختيار صيغ أخرى مثل True, False، أو On , Off
OLE Object	هذا النوع يخزن فيه كائن (Object) مثل صورة أو ملف Word الخ، حيث يتم اختيار هذا الـ Object من برامج أو تطبيقات أخرى
Hyperlink	لتحدد موقع على الوب كبيانات في هذا الحقل
Lookup Wizard	وهو عبارة عن حقل يكون فيه Combo Box يحتوي على مجموعة من القيم تختار منها قيمة لتخزن في الحقل المحدد وهذه القيم الموجودة داخل Combo Box إما أن تدخلها بنفسك أو يكون مصدرها جدول، وذلك بمساعدة شاشات Access التي ستظهر بمجرد اختيارك لهذا النوع من البيانات

خامسا : إنشاء ارتباط جدول باستخدام Link Table

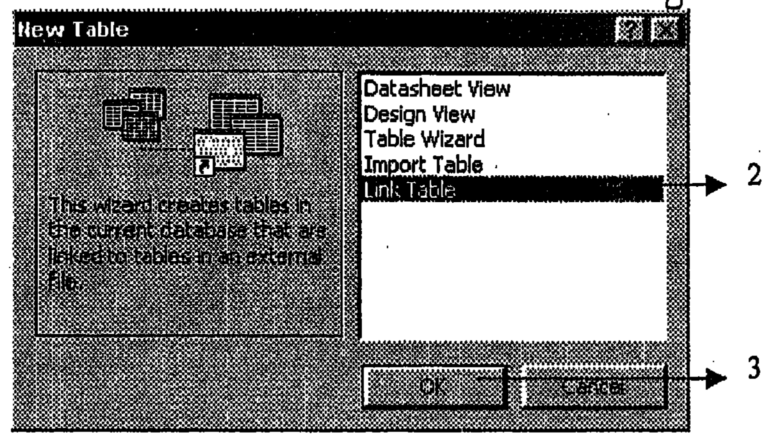
توفر لك Access آلية ارتباط الجداول (Link Table) بحيث تسمح لك هذه الآلية بتحديث بيانات موجودة بقاعدة بيانات أخرى سواء كانت قاعدة بيانات Access أو Paradox أو Dbase.

خطوات إنشاء ارتباط جدول باستخدام Link Table:

قبل البدء بإنشاء ارتباط جدول، قم بإنشاء قاعدة بيانات جديدة باسم Aeservic ثم قم باستيراد الجدول products من قاعدة البيانات Northwind إلى قاعدة بياناتك الجديدة.

يمكنك استخدام قاعدة البيانات NotrhWind المزودة بها نسخة Access:

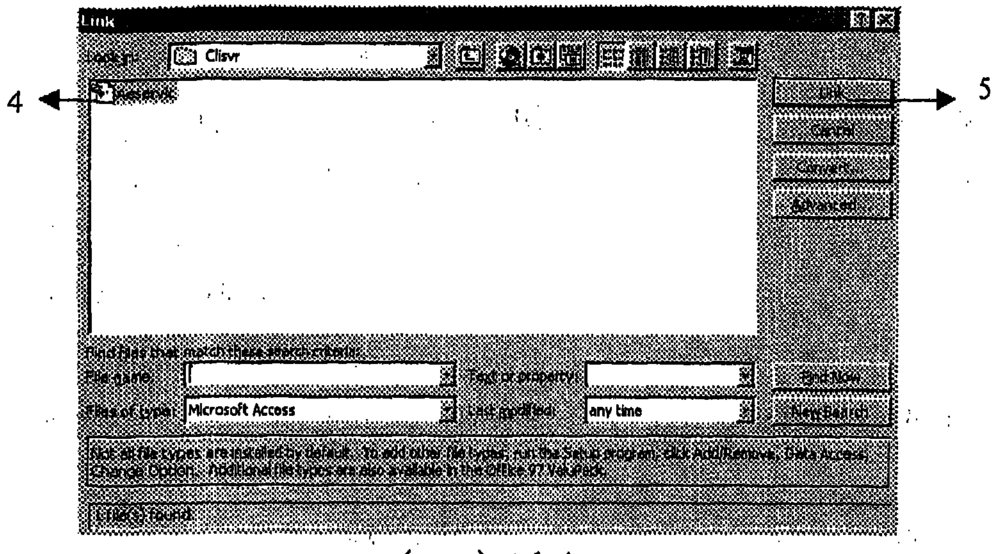
1- انقر علامة التبويب Tables ثم انقر الزر New. فتظهر شاشة كما في الشكل (LT-1).



الشكل (LT-1)

2- انقر الخيار Link Table.

3- انقر الزر ok، فتظهر لك شاشة كما في الشكل (LT-2). وذلك لاختيار قاعدة البيانات التي ستختار منها الجدول المراد إنشاء ارتباط معه.

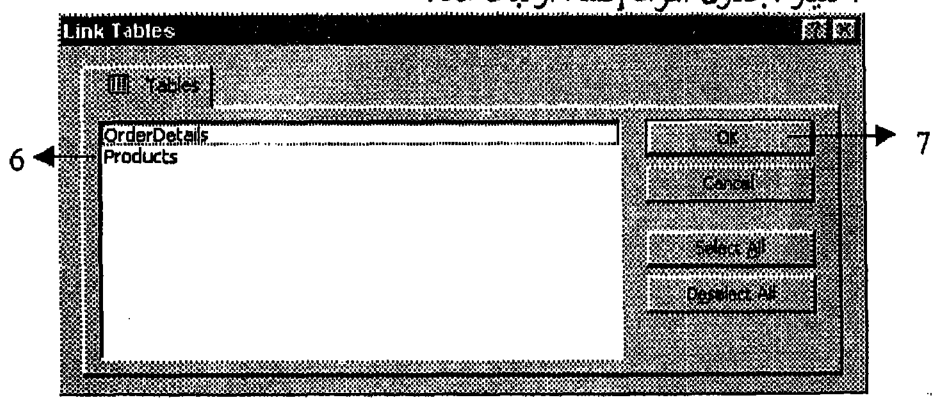


الشكل (LT-2)

4- اختر قاعدة البيانات التي تريد أن تكون مصدر ارتباط الجدول.

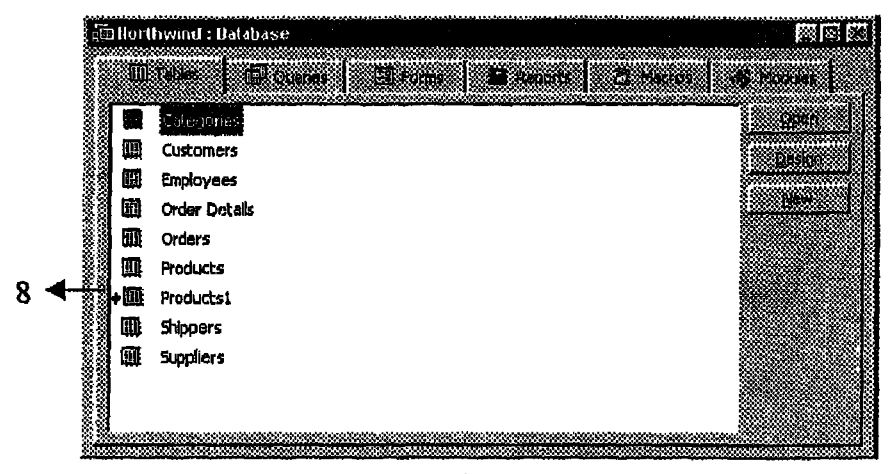
اختر قاعدة البيانات (Aeservic) .

5- انقر الزر Link. فتظهر شاشة Link Tables كما في الشكل (LT-3) وتحتوي على جميع الجداول الموجودة في قاعدة البيانات التي تم اختيارها، حيث يتم اختيار الجدول المراد إنشاء ارتباط معه.



الشكل (LT-3)

6- انقر الجدول Products.



الشكل (LT-4)

7- انقر الزر ok.

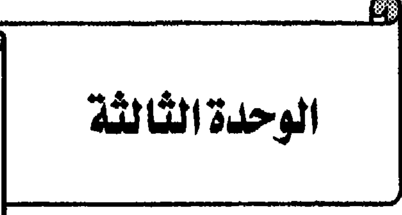
ملاحظة: يمكنك استخدام الأزرار Deselect All, Select All حيث أن:

Select All: تستخدم لتحديد (تظليل) جميع الجداول، بمعنى أنه سيتم إنشاء ارتباط مع جميع الجداول الموجودة في هذه القاعدة.

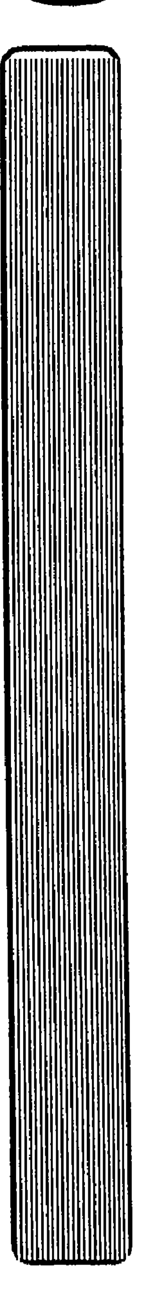
Deselect All: تستخدم لإلغاء التحديد عن جميع الجداول.

8- لاحظ السهم الموجود أمام الجدول Products 1 كدلالة على أن هذا الجدول هو عبارة عن ارتباط جدول.

ملاحظة : يمكنك فتح ارتباط الجدول (Porducts 1) والتحديث على البيانات الموجودة فيه (إضافة، حذف، تعديل)، ستجد أن البيانات في قاعدة البيانات الأصلية قد تحدث تلقائياً.



3





التعامل مع البيانات داخل الجداول Tables

التعامل مع البيانات داخل الجداول Tables

يتم فتح الجداول والتعامل مع البيانات المخزنة فيها من خلال التعامل مع إطار قاعدة البيانات (DataBase Window)، ولعملية فتح الجدول والتعامل مع بياناته يتم تحديد الجدول المراد فتحه ثم النقر على زر Open .

بعد النقر على الزر Open تظهر شاشة DataSheet View (معاينة صفحة البيانات)، حيث تظهر هذه البيانات مرتبة بشكل صفوف وأعمدة، حيث يشكل كل صف سجلاً وكل عمود يشكل حقلاً، هذا وإذا أردت التعامل مع بيانات أكثر من جدول في نفس الوقت، فإن Access توفر لك إمكانية فتح أكثر من جدول في نفس الوقت، وتنسق هذه الجداول بطريقة تسمح لك برؤية بيانات كل جدول في إطار مستقل خاص به.

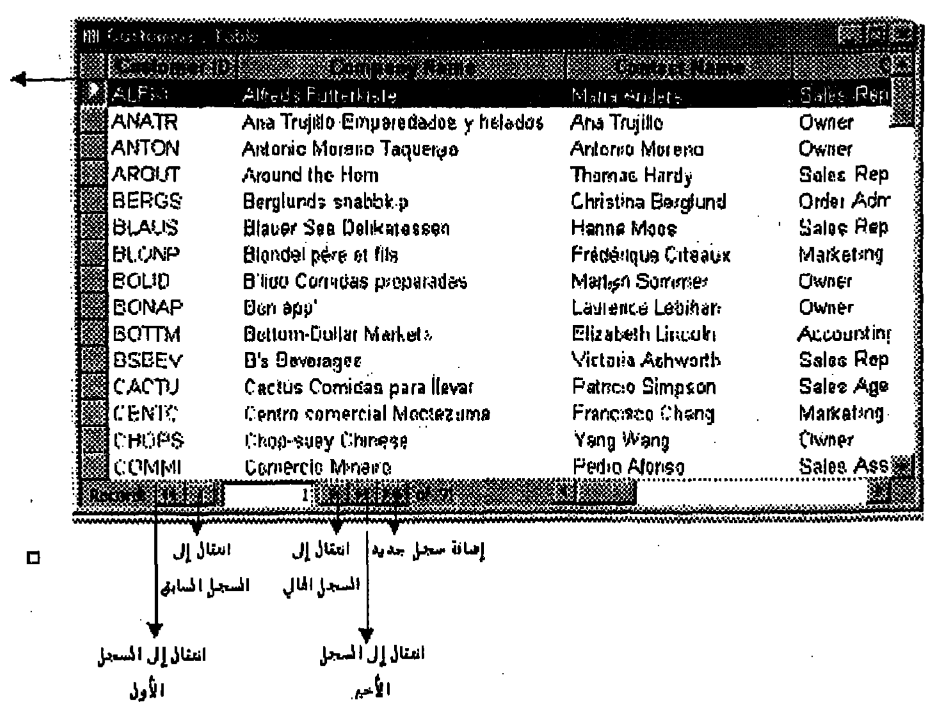
في هذه الوحدة سيتم التطرق إلى موضوع فتح الجداول والتعامل مع البيانات ويمكنك عزيزي الطالب اختيار قاعدة البيانات Northwind المزدوة بها نسخة Access والتي يمكنك الحصول عليها من خلال المسار التالي:

C:/program Files / Microsoft office / office/ sample/ northwind. mdb

لكي تسهل عليك متابعة الأمثلة الموجودة في هذه الوحدة.

- بعد الوصول إلى قاعدة البيانات Northwind انقر علامة التبويب Tables ثم اختر الجدول Customer ثم انقر الزر Open، أو يمكنك فتح الجدول من خلال النقر عليه نقراً مزدوجاً (Double Click).

بعد فتح الجدول تظهر شاشة (Datasheet View) وهي الشاشة التي تحتوي على بيانات الجدول الذي تم فتحه كما في الشكل (D-1).

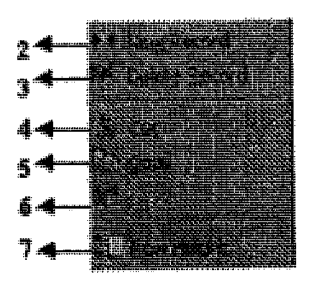


الشكل (D-1)

والآن لنبدأ في شرح العمليات التي يمكنك الاستفادة منها أثناء التعامل مع الجداول:

العمليات الخاصة بالصفوف (السجلات) Records:

1- انقر على Record Selector(منتقي الصف) تجد أن الصف قد تظلل، ثم انقر Right Click (الزر الأيمن للفأرة) فتظهر قائمة فرعية كما في الشكل (D-2).



الشكل (D-2)

ملاحظة: عند تظليل صف والنقر على الزر الأيمن للفأرة فإن القائمة التي ستظهر تحتوي على أوامر خاصة بالصفوف، وعند تظليل عمود فإن القائمة التي ستظهر تحتوي على أوامر خاصة بالأعمدة.

2- New Record (سجل جديد): عند النقر على الأمر New Record يتم إضافة سجل جديد في نهاية الجدول (في نهاية Datasheet View) .

3- Delet Record (حذف سجل): لحذف السجل المظلل، ويمكنك حذف أكثر من سجل في نفس الوقت وذلك بتظليل أكثر من سجل، وتتم عملية تظليل أكثر من سجل باستخدام الفأرة حيث يتم تظليل سطر وذلك بالنقر على منتقي الصف مع استمرار الضغط على زر الفأرة الأيسر والسحب لأسفل ثم إفلات زر الفأرة.

وما يجب معرفته هنا أنك لا تستطيع حذف سجل أو سجلات من جدول مرتبط بعلاقة مع جدول آخر، وكمثال على ذلك، لا يمكنك حذف بعض السجلات من جدول Customers لأنها مرتبطة بعلاقة مع جدول Orders.

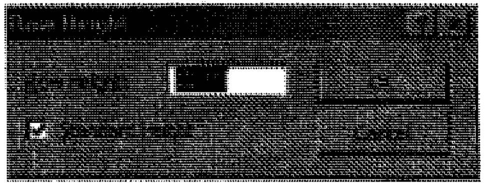
4- Cut (قص): لنقل سجل معين من موقع إلى موقع آخر.

5- Copy (نسخ): لنسخ سجل معين من موقع إلى موقع آخر.

6- Past (لصق): ويستخدم هذا الأمر بعد الأمر Cut أو الأمر Copy وذلك للصق السجل في الموقع الجديد.

وما يجب معرفته أن الأوامر Paste, Copy,Cut هي أوامر عامة لبيئة Windows، حيث يمكنك استخدامها في الجداول وفي غيرها.

7- Row height: لتحديد ارتفاع الصف، حيث عند النقر على هذا الأمر تظهر شاشة كما في الشكل (D-3) ويوجد بها خيارين:



الشكل (D-3)

أ- Row height: حيث يظهر به رقم يمثل الارتفاع الحالي للسطر، حيث يمكنك زيادة أو تخفيض الارتفاع وذلك بإدخال الرقم مباشرة (مثال: أدخل الرقم 15 انقر الزر ok ستلاحظ أن ارتفاع السطر قد ازداد).

ب- Standard height: عند تفعيل هذا الأمر والضغط على الزر ok فإن Access تحدد ارتفاعاً قياسياً للسطر وهو (12.75) وهو الارتفاع الأكثر استخداماً في معظم التطبيقات.

ملاحظة:

يمكنك الحصول على الأوامر السابقة من خلال القوائم الرئيسية الموجودة في بيئة Access.

العمليات الخاصة بالأعمدة (الحقول) Columns:

شرحنا سابقاً العمليات والأوامر الخاصة بالصفوف، والآن سنبدأ بشرح العمليات والأوامر الخاصة بالأعمدة.

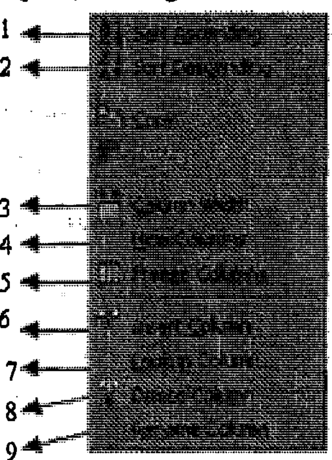
Customers : Table

Customer ID	Company Name	Contact Name	C
ALFKI	Alfreds Futterkiste	Maria Anders	Sales Rep
ANATR	Ana Trujillo Emparedados y helados	Ana Trujillo	Owner
ANTON	Antonio Moreno Taquería	Antonio Moreno	Owner
AROUT	Around the Horn	Thomas Hardy	Sales Rep
BERGS	Berglunds snabbköp	Christina Berglund	Order Adm
BLAUS	Blauer See Delikatessen	Hanna Moos	Sales Rep
BLONP	Blondel père et fils	Frédérique Citeaux	Marketing
BOLID	Bólido Comidas preparadas	Martín Sommer	Owner
BONAP	Bon app'	Laurence Lebihan	Owner
BOTTM	Bottom-Dollar Markets	Elizabeth Lincoln	Accountin
BSBEV	B's Beverages	Victoria Ashworth	Sales Rep
CACTU	Cactus Comidas para llevar	Patricio Simpson	Sales Age
CENTC	Centro comercial Moctezuma	Francisco Chang	Marketing
CHOPS	Chop-suey Chinese	Yang Wang	Owner
COMMI	Comércio Mineiro	Pedro Afonso	Sales Ass

الشكل (D-4)

كما في الشكل (D-4) انقر رأس العمود فيتم تظليل هذا العمود كاملاً ثم انقر الزر الأيمن للفأرة (Right Click) فتظهر قائمة كما في الشكل (D-5)

وتحتوي على أوامر خاصة بالأعملة ومن هذه الأوامر:

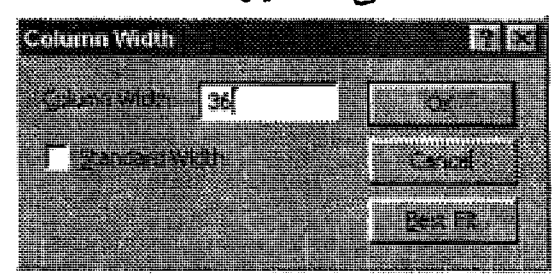


الشكل D-5

1- Sort Ascending (ترتيب تصاعدي): ويستخدم لترتيب السجلات ترتيباً تصاعدياً حسب قيم العمود المظلل، فإذا كنت قد ظللت العمود Company Name ثم اخترت من القائمة Sort Asceding فيتم ترتيب السجلات ترتيباً تصاعدياً حسب بيانات العمود Company name وهكذا.

2- Sort Descending(ترتيب تنازلي): وهو يعمل بنفس طريقة عمل Sort Ascending، أي أنه يرتب السجلات ترتيباً تنازلياً من الأكبر إلى الأصغر حسب بيانات العمود المظلل.

3- Column Width (عرض العمود): ويستخدم لتغيير عرض العمود، عند النقر على هذا الأمر تظهر شاشة Column width كما في الشكل (D-6)، حيث تحتوي هذه الشاشة على عدة خيارات:



الشكل (D-6)

أ- Column width: حيث يتم إدخال العرض الجديد للعمود ثم النقر على الزر ok.

ب- Standard width (العرض القياسي): حيث عند تفعيل هذا الأمر يظهر لنا Access العرض القياسي للعمود وهو 15.41 وهو العرض المستخدم في معظم التطبيقات.

جـ- Best Fit (الحجم الأمثل): عند النقر على هذا الزر يقوم Access بتكبير أو تصغير عرض العمود بناءاً على عرض البيانات بالعمود.

4- Hide Columns: يستخدم لإخفاء العمود المظلل.

5- Freeze Columns : يستخدم لإبقاء العمود المظلل ظاهراً في صفحة البيانات (Datasheet View) وذلك في حالة اذا استخدمت أشرطة التحرير (Scroll Bars) لمشاهدة الأعمدة الغير ظاهرة في هذه الصفحة.

6- Insert Columns: يستخدم لإضافة عمود (حقل) جديد على يسار العمود المظلل.

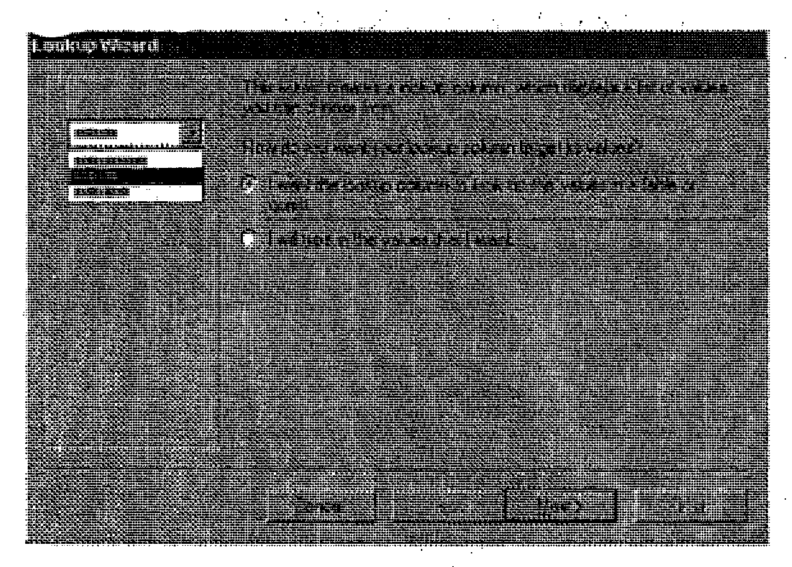
7- Lookup Column: سيتم شرحها لاحقاً.

8- Delete Column: تستخدم لحذف العمود المظلل.

9- Rename Column: يستخدم لإعادة تسمية العمود (الحقل) المظلل.

:Lookup Column

عند النقر على هذا الأمر تظهر شاشة (Lookup Wizard) كما في الشكل (D-7).



الشكل (D-7)

ويعرف Lookup Wizard بأنه آلية لتحديد مجموعة قيم تكون مصدر بيانات الحقل.

وتحتوي شاشة Lookup Wizard على خيارين هما:

1- I want the Lookup Column to lookup the values in atable or query

ويعني أنك تريد مصدر البيانات من جدول أو استعلام.

2- I will type in the values that I want

ويعني أنك تريد أن تدخل البيانات بنفسك.

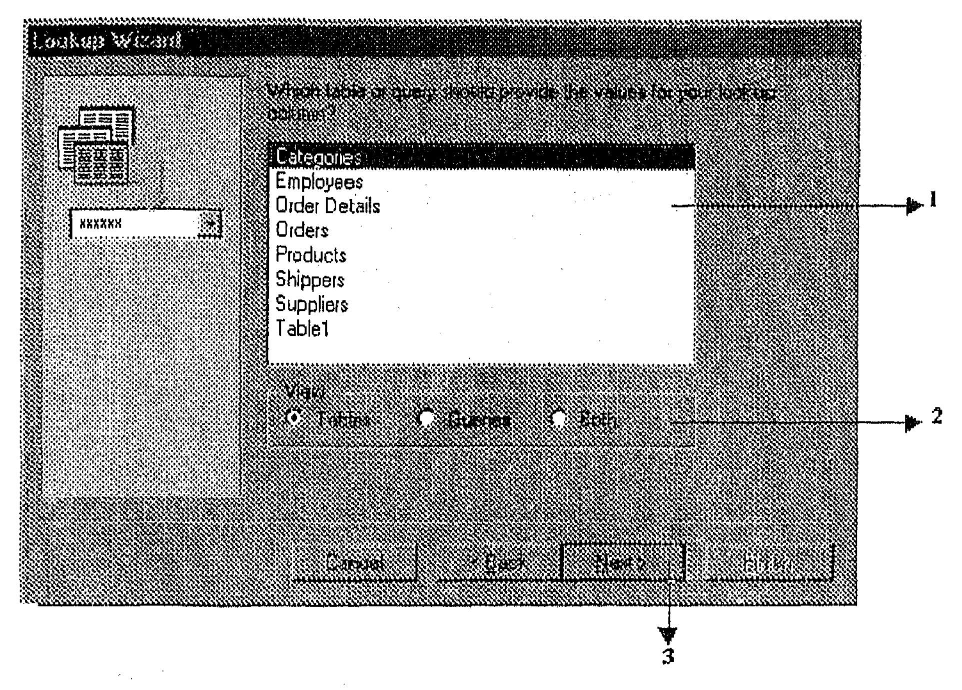
ملاحظة:

سنشرح في الصفحات القادمة الشاشات الخاصة بالخيار الأول والثاني.

الخيار الأول:

من الشاشة Lookup wizard كما في الشكل (D-7)

انقر الخيار الأول ثم انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (D-8) وتحتوي على:



الشكل (D-8)

1- هذه القائمة تحتوي على أسماء الجـداول والاسـتعلامات الـتي تـود أن تكـون مصدر البيانات للـ Lookup wizard.

2- View: وهو عبارة عن Frame يحتوي ثلاثة خيارات:

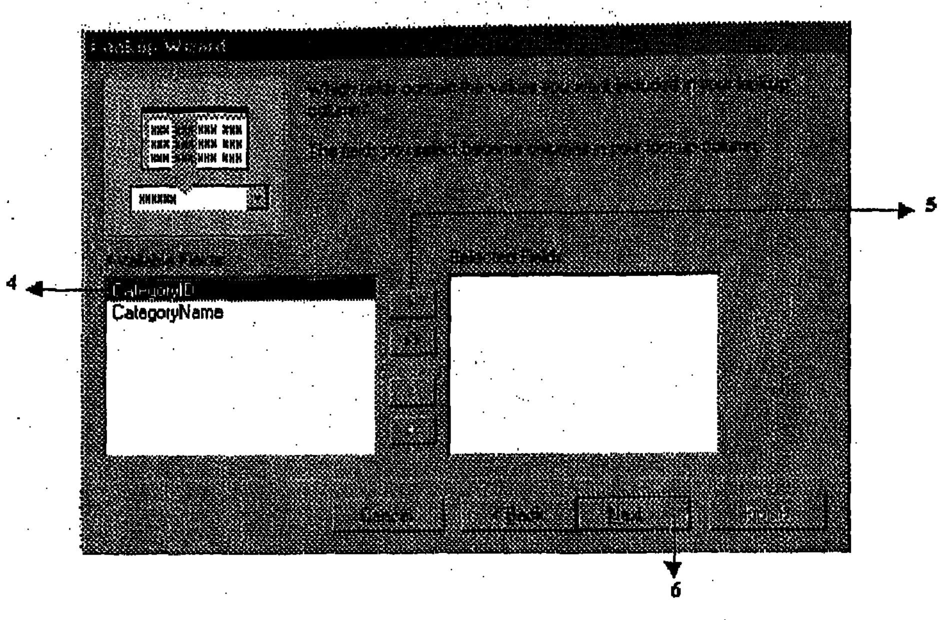
أ- Tables: لإظهار جميع الجداول.

ب- Queries: لإظهار جميع الاستعلامات.

جـ- Both: لإظهار جميع الجداول والاستعلامات داخل الـ List Box.

انقر الخيار Tables ثم انقر الجدول Categories .

3- انقر الزر Next لتظهر شاشة كما في الشكل (D-9) وتحتـوي علـى حقـول الجدول الذي تم اختياره من الشاشة السابقة، حيث تظهر هذه الحقول داخـل قائمة معنونة بـ Available Fellds.



الشكل (D-9)

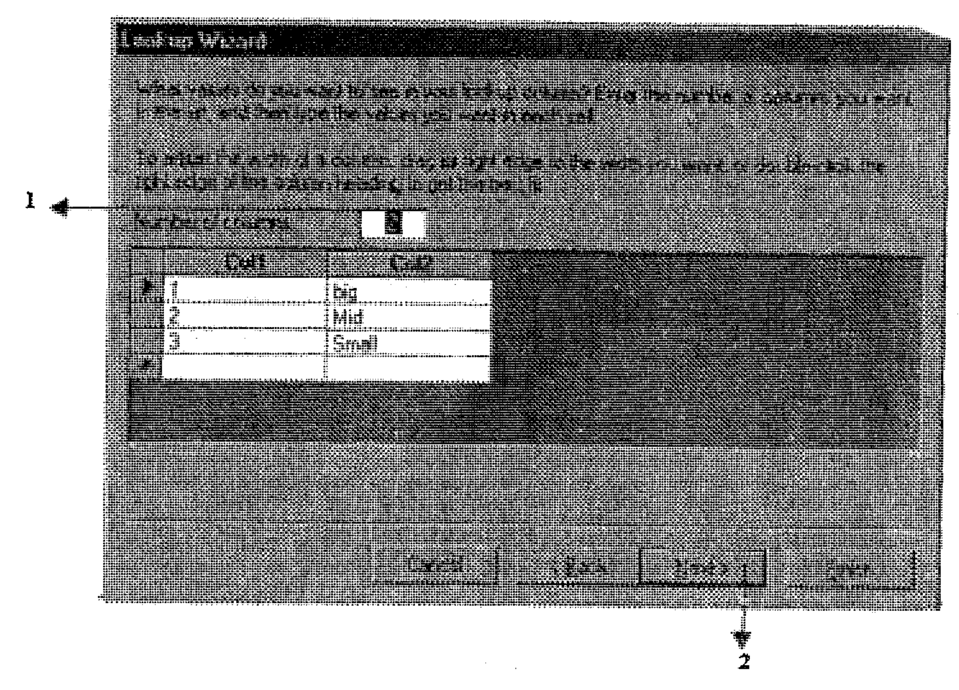
4- حدد الحقل الذي تريد أن يظهر داخل الـ Lookup Column.

5- انقر الزر < فيتم نقل هذا الحقل إلى القائمة Selected Fields والذي سيكون مصدر البيانات للـ Lookup Column.

6- انقر الزر Next وتابع.

الخيار الثاني:

من الشاشة في الشكل (D-7) انقر الخيار الثاني ثم انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (D-10) وتحتوي على:



الشكل (D-10)

1- Numbers of Columns: حيث يتم فيه إدخال عدد الأعمدة التي تريد ظهورها داخل الـ Lookup Column.

بعد إدخال عدد الأعمدة تظهر في الشاشة نفسها أعمدة حسب العدد الذي أدخلته، حيث يتم إدخال البيانات في هذه الأعمدة والتي ستظهر في Lookup Column.

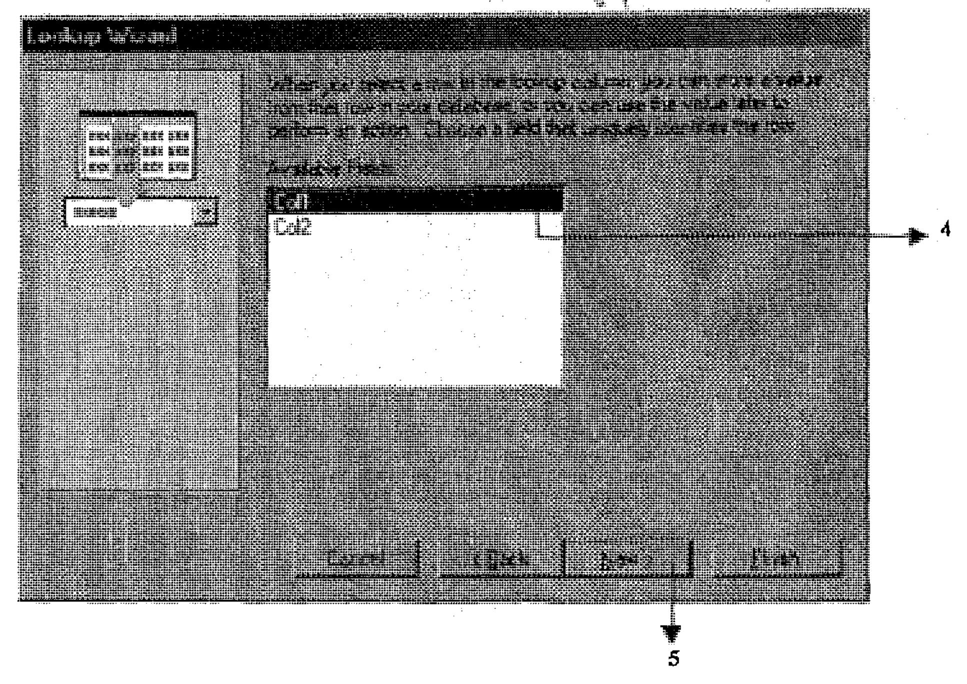
ملاحظة:

يمكنك تكبير أو تصغير عرض العمود باستخدام الفأرة وذلك بوضع مؤشر الفأرة على الخط الفاصل بين الأعمدة إلى أن يتغير شكل الموشر إلى إشارة + حيث يتم الضغط على الزر الأيسر للفأرة والتحريك مع استمرار الضغط على الزر الأيسر للفأرة.

2- بعد الانتهاء من إدخال البيانات انقر الزر Next.

3- تظهر شاشة كما في الشكل (D-11)، حيث يتم فيها اختيار الحقل الذي

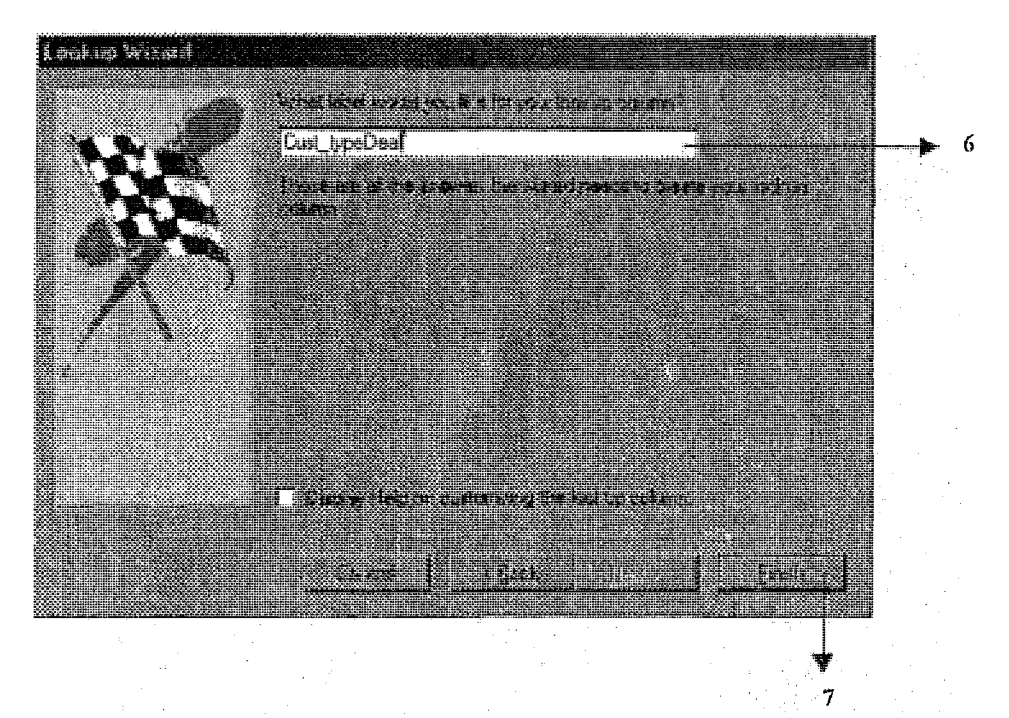
يعرف الصف داخل Lookup Column بشكل فريد لأن البيانات التي تختارها تخزن وتستخدم في قاعدة بياناتك.



الشكل (D-11)

5- اختر (العمود) الحقل الذي تريد ثم انقر الزر Next.

بعد النقر على الزر Next تظهر شاشة كما في الشكل (D-12) حيث يتم فيها إدخال اسم للحقل (العمود) الذي تم اختياره وهو الاسم الذي سيظهر داخل Lookup Column.



الشكل (D-12)

6- أدخل اسم الحقل.

7- انقر الزر Finish لإنهاء إنشاء Lookup Column .

ملاحظة:

الشاشة في الشكل (D-12) تعتبر الشاشة النهائية للخيارين اللذين تحدثنا عنها.

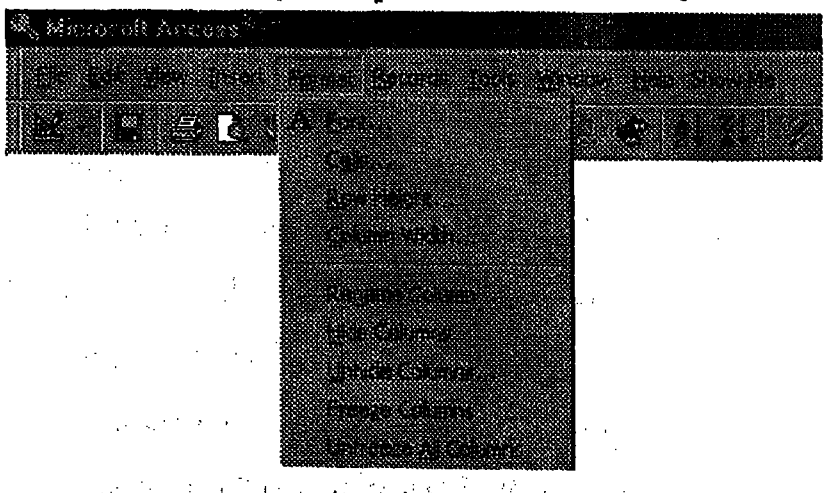
بعد النقر على الزر Finish تظهر الشاشة في الشكل (D-13)، حيث نلاحظ ظهور Lookup Column داخل الحقل الجديد Cust- Type Deal

Customers : Table

Customer ID	[illegible]	Company Name
ALFKI	1	Alfreds Futterkiste
ANATR	2	Ana Trujillo Emparedados y helad
ANTON	2	Antonio Moreno Taquerىa
AROUT	1	Around the Horn
BERGS	1 Big	abbk.p
BLAUS	2 Mid	elikatessen
BLONP	3 Small	et fils
BOLID		B'lido Comidas preparadas
BONAP		Bon app'
BOTTM		Bottom-Dollar Markets
BSBEV		B's Beverages
CACTU		Cactus Comidas para llevar
CENTC		Centro comercial Moctezuma
CHOPS		Chop-suey Chinese
COMMI		Comércio Mineiro

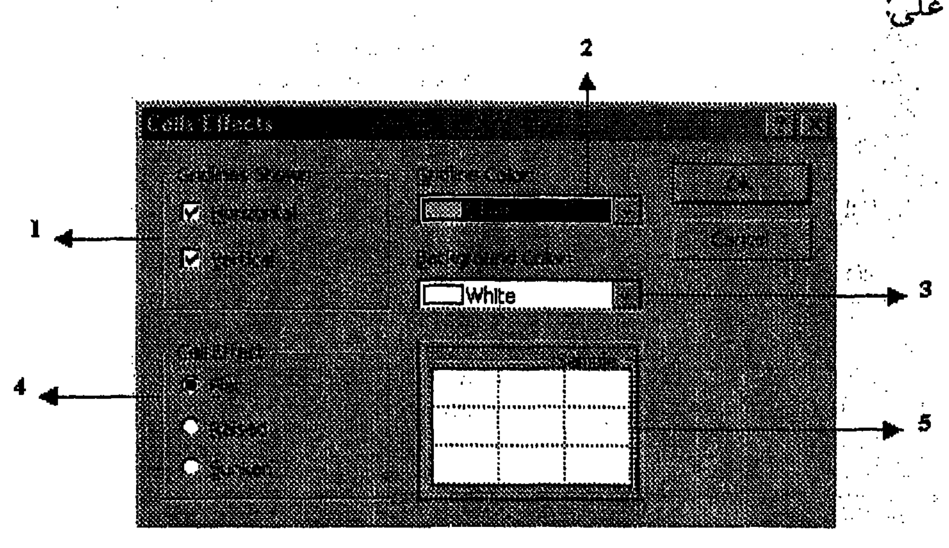
الشكل (D-13)

يمكنك عزيزي الطالب التحكم بخصائص صفحة عرض البيانات (Datasheet View) من خلال الأمر Cells ويمكنك الوصول إلى الأمر Cellsمن خلال القائمة الرئيسية CellsFormat كما في الشكل (D-14).



الشكل (D-14)

بعد النقر على الأمر Cells تظهر شاشة كما في الشكل (D-15) وتحتوي على:



الشكل (D-15)

1- GridLines Shown: (خطوط شبكية) ويحتوي على خيارين:

أ- Horizontal: لإظهار أو إخفاء الخطوط التي تفصل الصفوف عن بعضها.

ب- Vertical: لإظهار أو إخفاء الخطوط التي تفصل الأعمدة عن بعضها.

2- GridLine Color: ويستخدم لتغيير ألوان الخطوط التي تفصل الصفوف والأعمدة حيث يتم اختيار اللون الذي تريد من خلال Combo Box وذلك بالنقر على سهم السرد الموجود في Combo Box.

3- Background color: ويستخدم لتغيير لون خلفية Datasheet view.

4- Cell Effect (تأثيرات): وتحتوي على ثلاثة خيارات:

أ- Flat: بحيث يكون شكل الخلية مسطح.

ب- Raised: يكون شكل الخلية بارز إلى الخارج.

جـ- Sunken: يكون شكل الخلية غائر إلى الداخل.

5- نلاحظ الشاشة المعنونة Samlpe، وهي عبارة عن شاشة معاينة تظهر لنا

شكل Datasheet view بعد التعديلات التي أجريت عليها من خلال الأوامر المتعلقة بـ cells، وذلك فيما اذا أردت إجراء تغييرات أخرى قبل النقر على الزر ok.

6- انقر الزر ok لإظهار التعديلات التي أجريتها على Datasheet view.

الأمر Unhide Columns (إظهار الأعمدة)

حيث يمكنك الوصول إلى هذا الأمر من خلال القائمة الرئيسية Unhide Columns Format ويستخدم لإظهار الأعمدة التي تم إخفائها عن طريق الأمر Hide Columns حيث عند اختيار الأمر تظهر شاشة كما الشكل (D-16) تحتوي على جميع الأعمدة التي تم إخفائها، حيث يتم اختيار العمود المراد إظهاره وذلك بالنقر على Chexk Box الموجود أمام الحقل (العمود) ثم النقر على الزر ok.

Unhide Columns
Columns:
Close
Customer ID
Company Name
Contact Name
Contact Title
Address
City
Region
Postal Code
Country
Phone
Fax

الشكل (D-16)

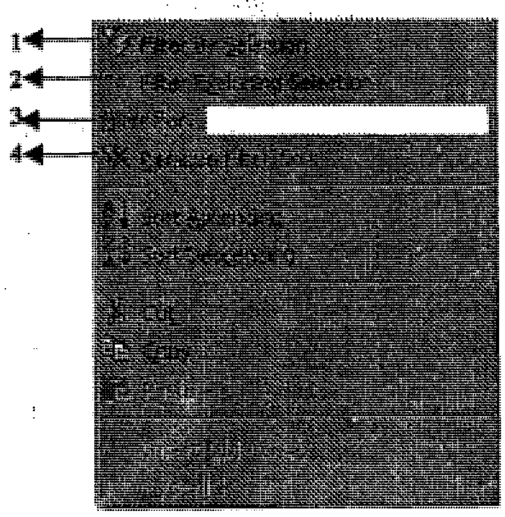
الأمر Filtering (التصفية):

ويستخدم هذا الأمر لإظهار بيانات محددة حسب شرط معين، وللتصفية فوائد عديدة، أهمها الحصول على البيانات المطلوبة دون اللجوء لقراءة جميع

البيانات المخزنة في الجدول للحصول على البيانات التي تريدها.

ولإجراء عملية التصفية على Datasheet view:

ضع المؤشر على إحدى الخلايا دون تظليل عمود أو صف ثم انقر الزر الأيمن للفأرة (Right Click) فتظهر قائمة كما في الشكل (D-17) وتحتوي على عدة أوامر منها:



الشكل (D-17)

1- Filtey by selection

2- Filter Excluding Selection

3- Filter For

4- Remove Filter/ Sort

وسيتم شرح كل من هذه الأوامر في الصفحات القادمة.

1- Filtey by selection

وهي تصفية البيانات حسب عنصر البيانات الذي تختاره ولتوضيح الأمر أكثر، لنفترض أنك تقف على جدول Customer داخل قاعدة البيانات Northwind، ثم ذهبت إلى العمود City ووضعت المؤشر على خلية بها كلمة

London ثم نقرت الزر الأيمن للفأرة (Right Click) واخترت من القائمة الأمر Filtey by selection فسيتم عرض السجلات التي بها حقل City مساوية للقيمة London كما في الشكل (D-18)..

Customers : Table

Address	City	Region
120 Hanover Sq.	London	
Fauntleroy Circus	London	
Berkeley Gardens	London	
35 King George	London	
South House	London	
90 Wadhurst Rd.	London	

الشكل (D-18)

Filter Excluding Selection -2

وهي عكس الأمر Filtey by selection، أي أنك اذا وضعت المؤشر على القيمة London داخل العمود city ثم نقرت الزر الأيمن للفأرة واخترت الأمر Filter Excluding Selection فسيتم عرض جميع السجلات باستثناء السجلات المساوية للقيمة London.

ملاحظة:

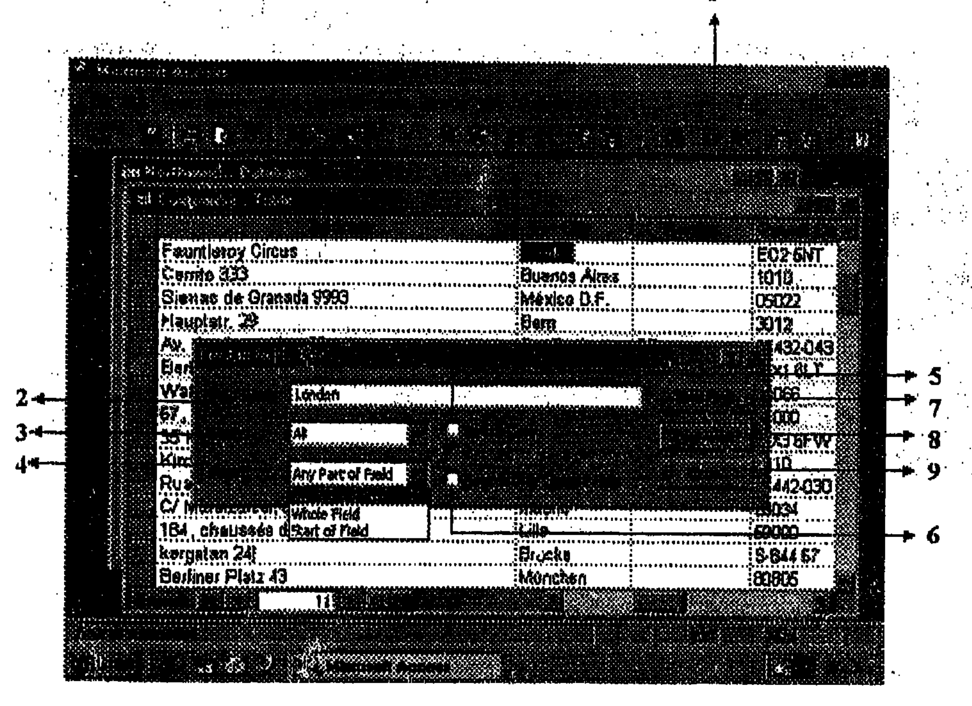
يمكن تنفيذ هذه الأوامر من خلال القوائم الرئيسية.

البحث عن نص:

يعتبر البحث من الوسائل المهمة للوصول لنص داخل الحقول الخاصة بجدولك ولتوضيح خطوات البحث، تأكد من أنك داخل صفحة عرض البيانات Datasheet view:

1- في الشاشة شكل (D-19) انقر زر البحث الموجود على شريط الأدوات، أو

من خلال القائمة الرئيسية Find a Edit، فتظـهر شاشـة أخـرى في منتصـف الشاشة كما في الشكل (D-19).



الشكل (D-19)

2- في الـ Text Box المعنون بـ Find what يتم إدخال النص المراد البحث عنه.

3- Search: يتم فيها تحديد نطاق البحث وتحتوي على:

أ- All: البحث داخل الحقل بأكمله.

ب- UP: البحث إلى الأعلى.

جـ- Down: البحث إلى الأسفل.

4- Match:

أ- Any part of Field: بحيث يكون النص الذي تم إدخاله بالخطوة 2 جزء من النص الذي تبحث عنه.

ب- Whole Field: البحث عن نـص يكـون متطابقـاً مـع النـص الـذي أدخلته بالخطوة 2 تماماً.

جـ- Start Field: البحث عن نص يكون بدايته متطابقة مع بداية النص الذي أدخلته بالخطوة 2 .

5- Match Case: وهو يستعمل ليتم التفريق بين Capital Letter و Small Letter.

مثال: عند اختيار Math Case:

تكون ALI# ali، بينما عدم اختيار Math case تكون ALI= ali

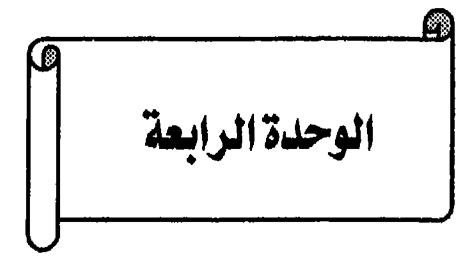
6- Search only in current field : لتحديد البحث داخل الحقل الحالي فقط، أي الحقل الذي كان عليه المؤشر قبل عملية البحث.

إذا مسحت مربع الاختيار فذلك يعني تحديد البحث داخـل جميـع الحقـول بالجدول.

7- انقر الزر Find First لبدء عملية البحث أي للبحث عن أول سجل .

8- انقر الزر Find Next: للانتقال إلى السجلات التالية التي تحتوي على النص المحدد.

9- Close: لإنهاء عملية البحث.





إنشاء الاستعلامات باستخدام تطبيقات
Access

إنشاء الاستعلامات باستخدام تطبيقات Access

الاستعلامات Queries

الاستعلام هو عبارة عن سؤال يتم طرحه على قاعدة البيانات وذلك للبحث عن المعلومات التي تريدها، ويمكن تخزين الاستعلام والرجوع إليه كما في الجداول إضافة إلى أن أي تعديل داخل الاستعلام يؤثر على البيانات داخل الجداول ويمكنك الاستفادة من استخدام الاستعلام في الأمور التالية:

أ- طرح سؤال حول بيانات مخزنة بأكثر من جدول.

وكمثل على ذلك طرح سؤال حول أسماء الطلاب وأسماء مدرسيهم علماً بأن أسماء الطلاب مخزنة في جدول الطلاب، وأسماء المدرسين مخزنة في جدول المدرسين.

ب- طرح سؤال يتضمن معايير معينة.

مثل طرح سؤال حول أسماء الموظفين بدائرة ما والذين تزيد رواتبهم عن 300 دينار في هذه الدائرة.

جـ- الاستفادة من الاستعلامات في مرحلة تصميم النماذج Forms والتقارير Reports حيث يمكن أن تكون هذه الاستعلامات مصدراً للبيانات الخاصة بالنموذج أو التقرير.

وهناك عدة طرق يمكنك استخدامها لبناء الاستعلامات Queries وهي:

1- Simple Query Wizard.

2- Design view.

3- Crosstab Query Wizard.

4- Find Duplicates Query Wizard.

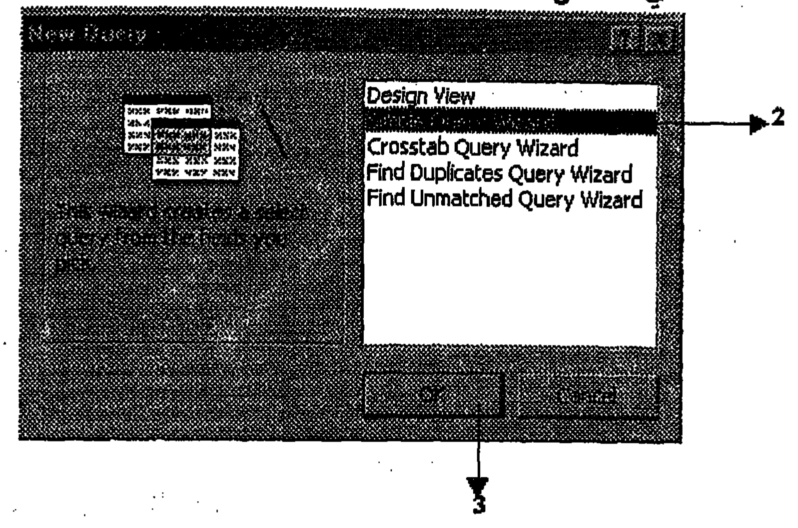
5- Find Unmatched Query Wizard.

وسنقوم بشرح كل طريقة من هذه الطرق، ونبدأ بالطريقة الأولى Simple Query Wizard.

أولا: إنشاء استعلام باستخدام Simple Query Wizard

خطوات إنشاء استعلام باستخدام Simple Query Wizard:

1- تأكد من اختيارك لعلاقة التبويب Query ثم انقر الزر New تظهر لك شاشة كما في الشكل (Q-1).

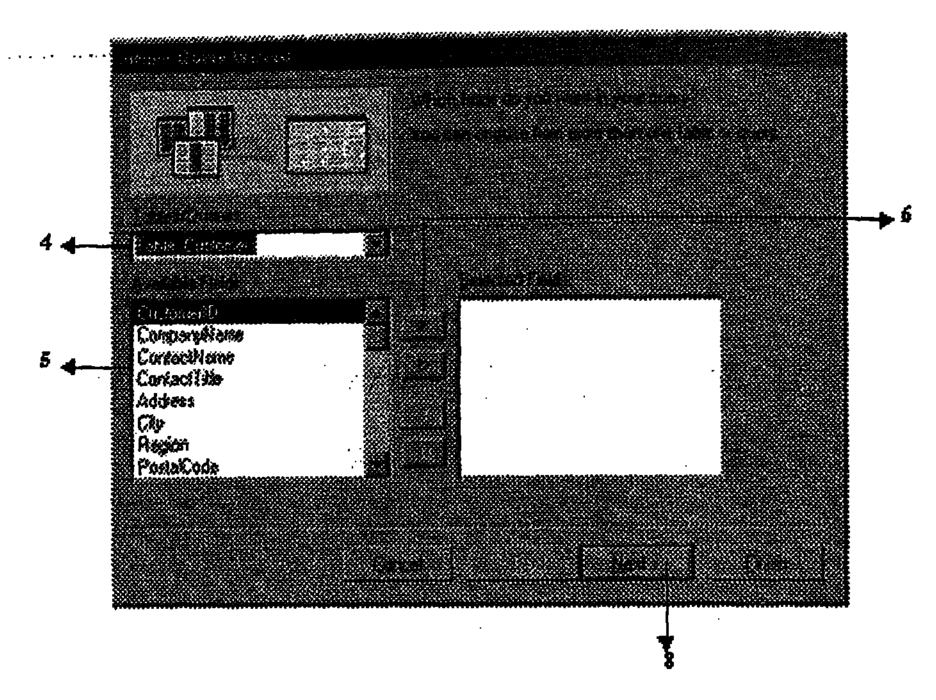


الشكل Q-1

2- انقر الخيار Simple Query Wizard .

3- انقر الزر ok.

4- تظهر شاشة كما في الشكل (Q-2) حيث نلاحظ وجود Combo Box المعنون بـ (Tables / Queries) يحتوي على أسماء الجداول والاستعلامات الموجودة في قاعدة بياناتك.



الشكل Q-2

انقر سهم السرد الموجود في combo Box لعرض الجداول والاستعلامات الموجودة فيه وذلك لاختيار الجدول أو الاستعلام الذي تريده ثم اختر الجدول Customers.

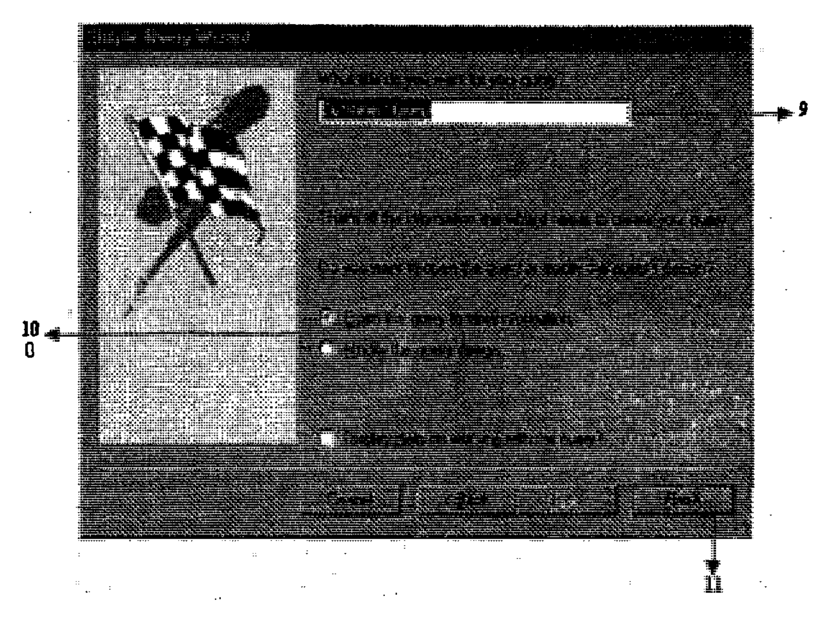
5- بعد اختيارك للجدول Customers تظهر في القائمة (Available Fields) الحقول التابعة للجدول.

6- اختر الحقل الذي تريد إضافته إلى استعلامك ثم انقر الزر >

كرر الخطوة 6 لنقل الحقول التي تريدها أن تظهر في استعلامك.

7- لاحظ انتقل الحقل الذي اخترته إلى القائمة Selected Field.

8- انقر الزر Next لمتابعة إنشاء الاستعلام لتظهر لك شاشة كما في الشكل (Q-3).



الشكل Q-3

9- يقوم الـ Wizard عادة بتقديم اسماً افتراضياً لاستعلامك يمكنك اعتماده أو إدخال اسم جديد.

10- تحتوي هذه الشاشة أيضاً على خيارين هما:

أ- Open the query to view Information : ويعني أنه وبعد الانتهاء من إنشاء الاستعلام ستظهر شاشة تحتوي على البيانات الموجودة بالاستعلام مباشرة.

ب- Modify the query design : ويعني أنه وبعد الانتهاء من إنشاء الاستعلام ستظهر شاشة التصميم Design view وذلك في حالة اذا أردت تعديل الاستعلام قبل مشاهدة نتائجه (بياناته).

11- اختر الخيار الأول ثم انقر الزر Finish.

12- تظهر شاشة كما في الشكل (Q-4) تحتوي على بيانات (نتائج) الاستعلام الذي قمت بإنشاءه.

Phone	City	Company Name
030-0074321	Berlin	Alfreds Futterkiste
(5) 555-4729	México D.F	Ana Trujillo Emparedados y helados
(5) 555-3932	México D.F	Antonio Moreno Taquería
(171) 555-7788	Amman	Around the Horn
0921-12 34 65	Luleå	Berglunds snabbköp
0621-08460	Mannheim	Blauer See Delikatessen
88.60.15.31	Strasbourg	Blondel père et fils
(91) 555 22 82	Madrid	Bólido Comidas preparadas
91 24 45 40	Marseille	Bon app'
(604) 555-4729	Tsawassen	Bottom-Dollar Markets
(171) 555-1212	London	B's Beverages
(1) 135-5555	Buenos Aires	Cactus Comidas para llevar
(5) 555-3392	México D.F.	Centro comercial Moctezuma

الشكل Q-4

وهذه الصفحة تسمى Data sheet view وهي تشبه الصفحة الخاصة بعرض بيانات الجداول.

ثانيا: إنشاء استعلام باستخدام Design View

يعتبر إنشاء استعلام باستخدام Design View من أهم الطرق المستخدمة لإنشاء استعلام أو للتعديل على تصميم استعلام موجود أصلاً وباستخدام هذه الطريقة يمكنك الوصول إلى حلول قد لا تمكنك طرق الـ Wizard المختلفة في الوصول إليها، حيث توفر هذه الطريقة إمكانيات واسعة لتحديد مجالات القيم الخاصة بحقول السجلات التي ستظهر في الاستعلام، إضافة إلى إمكانية وضع المعايير المختلفة للحصول على البيانات التي تريد.

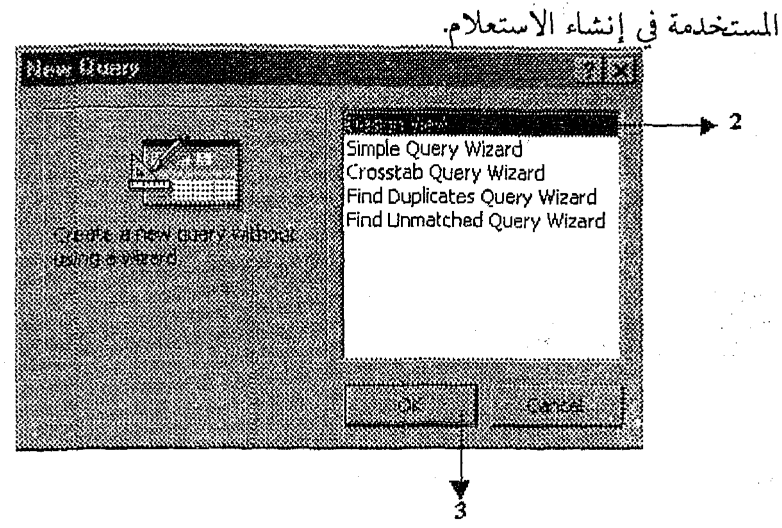
ملاحظة:

لمتابعة الأمثلة اللاحقة يمكنك استخدام قاعدة البيانات (Northwind) المزودة بها نسخة Access لديك وللوصول إلى هذه القاعدة تتبع المسار التالي:

C:/program Files/ microsoft office/ office/ samples/ Northwind.MDB

خطوات إنشاء استعلام باستخدام Design View:

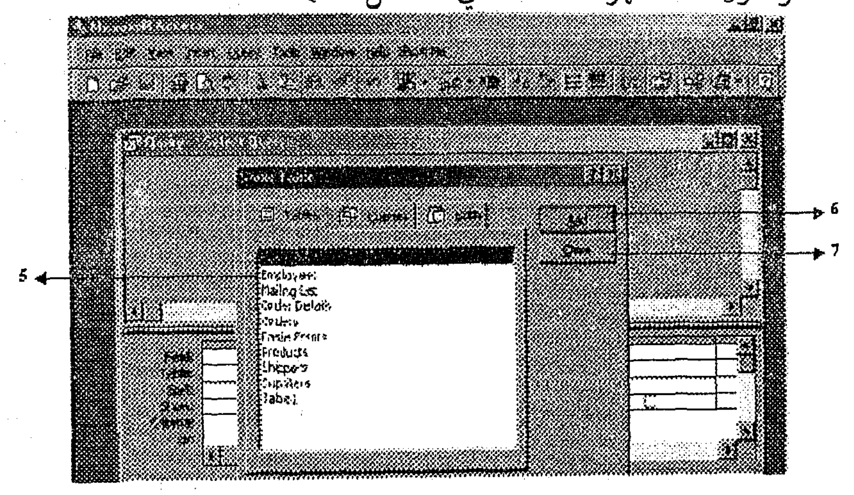
1- انقر علامة التبويب Queries في إطار قاعدة البيانات ثم انقر الزر New فتظهر شاشة كما في الشكل (Q-5) والتي تحتوي على جميع الطرق المستخدمة في إنشاء الاستعلام.



الشكل Q-5

2- انقر الخيار Design View .

3- انقر الزر ok فتظهر شاشة كما في الشكل (Q-6).



الشكل Q-6

4- الشاشة في الشكل (Q-6) تحتوي على ثلاثة علامات تبويب وهي:

أ- Tables: لعرض الجداول الموجودة في قاعدة بياناتك وذلك لاختيار الجدول أو الجداول التي تريدها كمصدر بيانات لاستعلامك الجديد.

ب- Queries: تستخدم لعرض الاستعلامات الموجودة في قاعدة بياناتك ومن خلالها يمكنك اختيار الاستعلام أو الاستعلامات التي تريدها كمصدر بيانات لاستعلامك الجديد.

جـ- Both: لعرض الجداول والاستعلامات معاً.

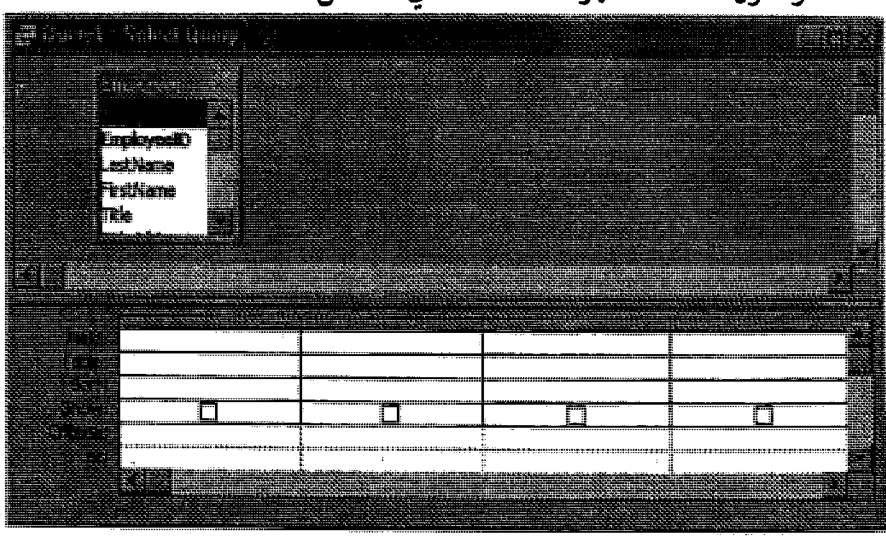
5- اختر الجدول Employee.

6- انقر الزر Add.

ملاحظة:

يمكنك إضافة الجدول أو الاستعلام وذلك بالنقر عليه نقراً مزدوجاً Double click، كما يمكنك إضافة أكثر من جدول أو استعلام كمصادر بيانات لاستعلامك الجديد.

7- انقر الزر Close فتظهر الشاشة كما في الشكل (Q-7).



الشكل Q-7

وهذه الشاشة عبارة عن شبكة تصميم الاستعلام حيث يوجد بها الجـدول أو الجداول التي تم إضافتها على شكل قوائم تحتوي على الحقول التابعة للجدول.

وتحتوي أيضاً على:

أ- Field: لتحديد (اختيار) الحقول التي ستستخدم بالاستعلام.

ب- Table: لتحديد الجدول للحقل الذي تم تحديده.

جـ- Sort: لترتيب بيانات الجدول بناءاً على بيانات الحقل الـذي اخترتـه تصاعدياً أو تنازلياً.

د- Show: لعرض أو عدم عرض الحقل الذي اخترته حيث يوجـد لكـل حقل Check Box والذي من خلاله يتم تحديد فيما اذا أردت عرض الحقل أم لا، حيث أن الإشارة [√] تعني عرض الحقل والإشارة [ ] تعني عدم عرض الحقل.

8- انقر الحقل First Name نقراً مزدوجاً من خلال الجـدول Employee ستجد أن الحقل ظهر داخل شبكة التصميم كما في الشكل (Q-8).

Field:	FirstName	LastName		
Table:	Employees	Employees		
Sort:				
Show:	☑	☑	☐	
Criteria:				
or:				

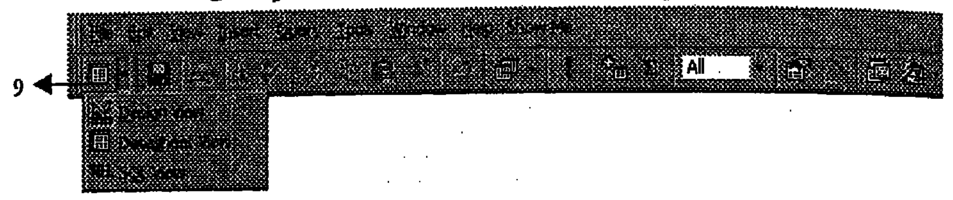
الشكل (Q-8)

كرر الخطوة (8) للحقل Last Name.

ملاحظة:

يمكنك اختيار الحقل باستخدام شبكة التصميم وذلك من خلال الوقـوف على الخلية التي تريد ظهور اسم الحقل فيها وكتابة اسم الحقل مباشرة أو اختياره من الـ Combo Box الذي سيظهر عند الوقوف على الخلية.

9- لمشاهدة نتائج الاستعلام أثناء التصميم. انقر السهم المشار إليه والموجـود في شريط الأدوات كما في الشكل (Q-9) فتظهر قائمة تحتوي على:



الشكل (Q-9)

أ- Datasheet view: لمشاهدة نتائج الاستعلام.

ب- Design view: للعودة إلى شاشة التصميم.

جـ- SQL view: لعرض أوامر SQL التي يتم من خلالها تنفيذ الاستعلام.

بعض المعايير الممكن استخدامها في إنشاء الاستعلام:

1- ترتيب سجلات استعلام بناءاً على بيانات حقل وكمثل علـى ذلـك: أنظـر الشكل (Q-10) . لترتيب السجلات الخاصة بالاستعلام بناءاً علـى بيانـات الحقل First Name . يمكنك اختيار نوع الترتيب الذي تريد من خلال الأمـر Sort حيث يحتوي على:

1

FirstName	LastName		
Employees	Employees		
Ascending	☑	☐	
Descending			
(not sorted)			

الشكل (Q-10)

أ- Ascending: ويستخدم لترتيب البيانات ترتيب تصاعدي.

ب- Descending: ويستخدم لترتيب البيانات ترتيب تنازلي.

جـ- Not Sorted: بدون ترتيب، أي لعرض البيانات كما تم إدخالها مسبقاً.

2- عرض سجلات جدول ما بناءاً على شرط معين.

وكمثل على ذلك: لعرض سـجلات الحقـل First Name والحقـل Last Name للموظفين الذين تكون قيمة First Name لهم تساوي Steven. أنظر الشكل (Q11) .

FirstName	LastName		
Employees	Employees		
☑	☑	☐	
='Steven'			

2

الشكل (Q-11)

3- يمكن استخدام الأمر Like لايجاد النصوص التي تحتوي على مقاطع معينة.

مثل على ذلك: لعرض Last Name, First Name، للموظفين الذين تبـدأ أسماؤهم بالحرف A انظر الشكل (Q-12).

FirstName	LastName		
Employees	Employees		
☑	☑	☐	
Like 'A*'			

3

الشكل (Q-12)

بعض الصيغ الممكن استخدامها مع الأمر Like:

أ- 'Like'B* : لعرض الأسماء التي تبدأ بالحرف B.

ب- 'Like'C* : لعرض الأسماء التي تنتهي بالحرف C.

جـ- '*Like'*A : لعرض الأسماء التي تحتوي على الحرف A بغض النظر عن موقعه.

د- '*Like'?A : لعرض الأسماء التي يكون فيها ثاني حرف A.

هـ- 'Like'?A: لعرض الأسماء التي تتكون من حرفين فقط وثاني حرف فيها A.

و- '??Like'?A:لعرض الأسماء التي تتكون من أربعة أحرف فقط وثاني حرف فيها A.

4- يمكن استخدام الأمر Between لعرض حقول الجدول المحصورة بين قيمتين.

مثل على ذلك: لعرض Birth Date, First Name للسجلات التي يكون فيها Birth Date ما بين 48/1/1 و 53/1/1، أنظر الشكل (Q-13).

4 ←

FirstName	BirthDate	
Employees	Employees	
☑	☑	☐
	Between #01/01/48# And #01/01/53#	

الشكل (Q-13)

5- يمكن استخدام الدمج Concatination لدمج أكثر من حقل في عمود واحد.

مثل على ذلك: لعرض الحقل Title في العمود الأول، وعرض الحقلين Last Name, First Name في العمود الثاني أنظر الشكل (Q-14).

5 ←

job : Title	Expr1: [FirstName] & [LastName]	
Employees		
☑	☑	

الشكل (Q-14)

* اذا كانت قيمة First Name داخل عمود تساوي القيمة Janet وقيمة Last Name تساوي القيمة Leverking فإنها ستعرض بالشكل التالي:

Janetleverking

- المعاملات المنطقية التي تستخدم لربط الشروط

يمكن الاستفادة من المعاملات المنطقية Not/ Or/ And في التعامل مع الشروط المستخدمة عند إنشاء الاستعلام باستخدام Design View والآن سنقوم بشرح هذه المعاملات.

وسنقوم بعرض بعض الأمثلة على هذه المعاملات:

أ- And: ويمثل المعامل المنطقي (و) ويستخدم للربط بين أكثر من جملة شرطية حيث يحقق ناتجاً صحيحاً اذا كانت جميع الجمل الشرطية صحيحة، ويحقق ناتجاً خاطئاً اذا كان هناك شرطاً واحداً على الأقل خاطئاً.

مثل: لنفترض أن A جملة شرطية صحيحة و B جملة شرطية صحيحة، فيكون ناتج العلاقة المنطقية صحيحاً:

ناتج صحيح ← (جملة صحيحة) A And B (جملة صحيحة)

أما اذا كانت إحدى الجمل A أو B خاطئة أو اذا كانت الجملتين خاطئتين فيكون ناتج العلاقة المنطقية خاطئاً

ناتج خاطئ ← (جملة خاطئة) A And B (جملة صحيحة)

ناتج خاطئ ← (جملة خاطئة) B And A (جملة خاطئة)

ويمكن تمثيل نواتج العلاقة المنطقية And باستخدام الجدول التالي:

A	B	Result
True	True	True
True	False	False
False	True	False
False	False	False

ب- OR: وتمثل المعامل المنطقي (أو) وتستخدم لربط أكثر من جملة شرطية حيث يحقق ناتجاً صحيحاً اذا كان هناك شرط واحد على الأقل صحيحاً ويحقق ناتجاً خاطئاً اذا كانت جميع الشروط خاطئة.

ويمكن تمثيل نواتج العلاقة المنطقية OR باستخدام الجدول التالي:

A	B	Result
True	True	True
True	False	True
False	True	True
False	False	False

جـ- Not: وتمثل المعامل المنطقي (ليس) وتستخدم مع جملة شرطية واحدة أو ناتج أكثر من جملة شرطية وتعمل Not على مبدأ عكس المعامل فإذا كانت A جملة شرطية ناتجها صحيح فإن:

Not (A) → ناتج خاطئ False

Not (True) → False

Not (False) → True

7- لعرض سجلات الحقول First Name, Last Name، City للسجلات التي يكون فيها First Name لا يساوي Steven والحقل City يساوي London، انظر الشكل (Q-15).

7 ←

FirstName	LastName	City	
Employees	Employees	Employees	
☑	☑	☑	
<>'Steven'		='London'	

الشكل (Q-15)

8- يمكن وضع أكثر من شرط خاص بحقل واحد، ومثل على ذلك:

لعرض First Name , Last Name، للسجلات التي يكون فيها Employee ID أكبر أو يساوي 3 وبنفس الوقت أقل أو يساوي 5، كما في الشكل (Q-16) حيث نلاحظ أنه تم ربط الشرطان بالأداة And، والأداة And تستخدم لجمع عدة شروط (أي أن السجل الذي يحقق جميع الشروط يظهر، أما السجل الذي لا يحقق شرطاً واحداً على الأقل لا يظهر).

8 ←

EmployeeID	FirstName	LastName	
Employees	Employees	Employees	
☐	☑	☑	
>=3 And <=5			

الشكل (Q-16)

9- لعـرض Last Name , First Name، للسـجلات الـتي يكـون فيـها الـــ Employee ID أكبر أو يساوي 3 وبنفس الوقت أقــل أو يســاوي 5 أنظـر الشكل (Q-17) حيث تلاحظ وجود أداة أخرى للربط وهي OR، بــالنزول سطراً إلى الأسفل وقد ذكرنا سابقاً بأن السجلات التي تربطـها الأداة And تظهر اذا تحققت كـل الشـروط ولكـن الأداة OR لا تشـترط تحقيـق كـل الشروط وإنما لو تحقق شرط واحد على الأقل فيكفـي لإظـهار السـجلات التي تربطها بالأداة OR.

Field:	EmployeeID	FirstName	LastName	
Table:	Employees	Employees	Employees	
Sort:				
Show:	☐	☑	☑	
Criteria:	>=3 And <=5			
or:			="King"	

الشكل (Q-17)

10- يمكن استخدام المعيار Is Null كشرط من الشروط الممكـن اسـتخدامها في تصميم الاستعلام، مثل على ذلك:

لعرض Region, Last Name, First Name بشرط أن تكـون قيمـة الحقـل Region تساوي Null (فارغ) أي أن السجلات الــتي يكـون فيـها Region فارغاً لا يحتوي على بيانات يتم إظهارها، أما الســجلات الـتي يكـون فيـها Regionيحتـوي علـى بيانـات فـإن هـذه السـجلات لـن تظـهر في نتـائج الاستعلام، انظر الشكل (Q-18).

10 ←

Field:	FirstName	LastName	Region	
Table:	Employees	Employees	Employees	
Sort:				
Show:	☑	☑	☑	☐
Criteria:			Is Null	
or:				

الشكل (Q-18)

ويمكن استخدام المعيار Not is Null (عكس Is Null) أي أنه يعرض السجلات التي تحتوي حقولها (الموجودة في الشرط) على بيانات، أما السجلات التي لا تحتوي حقولها على بيانات فلا يتم إظهارها.

11- يمكن استخدام الأقواس [ ] وهذه الأقواس تعني أنك تريد إدخال القيمة إلى الشرط الخاص بالاستعلام أثناء تنفيذ الاستعلام، أنظر الشكل (Q-19).

الشكل (Q-19)

وما يكتب داخل الأقواس [ ] هو الرسالة التي ستظهر للمستخدم أثناء تنفيذ الاستعلام. عند تنفيذ هذا الاستعلام تظهر شاشة كما في الشكل (Q-20). حيث يتم إدخال First Name في هذه الشاشة، وبناءاً على الاسم المدخل تظهر النتائج.

الشكل (Q-20)

12- استخدام Expression Builder:

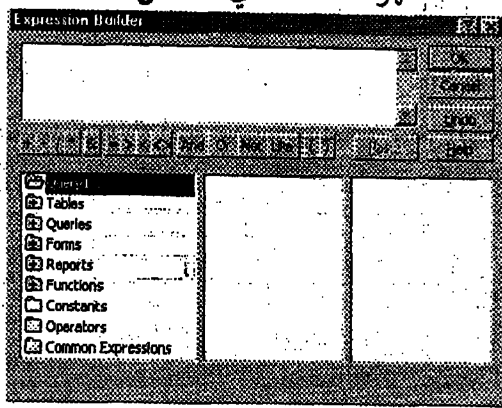
يمكنك استخدام Expression Builder لمساعدتك في الوصول إلى وضع تعبير منطقي أو رياضي يستفاد منه أثناء العمل داخل Design View.

خطوات استخدام Expression Builder:

أ- ضع المؤشر في المكان الذي تريد وضع التعبير الرياضي أو المنطقي فيه.

ب- انقر الزر الأيمن للفأرة (Right Click).

جـ- انقر الأمر Build فتظهر شاشة كما في الشكل .



د- انقر الفهرس Tables للوصول إلى الجداول.

هـ- انقر الفهرس Queries للوصول إلى الاستعلامات.

و- انقر الفهرس Forms للوصول إلى النماذج.

ز- انقر الفهرس Function للوصول إلى الى الاقترانات الخاصة بقاعدة بياناتك أو المعدة سابقاً في Access (Built In Function).

ح- انقر الفهرس Constant للوصول إلى الثوابت.

ط- بعد الحصول على التعبير الذي تريد انقر الزر ok لتجد التعبير الذي كتب في المكان الذي وضعت فيه المؤشر سابقاً.

ثالثا: إنشاء استعلام باستخدام Crosstab Query

يتيح لك استخدام الاستعلام المنشأ بطريقة Crosstab Query التعامل مع استعلام يقوم بإعادة هيكلية الجدول على أساس صف وعمود ونقطة تقاطع والتي تشكل علاقة رياضية تربط بين الصف والعمود.

وللبدء بإنشاء استعلام باستخدام Crosstab Query عليك عزيزي الطالب تحديد النقاط التالية:

1- تحديد الحقل / الحقول الذي يمثل رأس الصف.

2- تحديد الحقل الذي يمثل رأس العمود.

3- تحديد العلاقة التي تربط نقطة التقاطع برأس الصف ورأس العمود.

ولنبدأ بالمثال التالي لكي تتضح الصورة أكثر:

افترض أن لديك الجدول Product الموجود في الجدول التالي:

Order-No	Prod-Name	Company-Name	Qty
1	Screen	Acer	10
2	Screen	DTK	5
3	Cpu	DTK	4
4	Cpu	DTK	6
5	Screen	Acer	15

ويحتوي هذا الجدول على الحقول Order-No (رقم الطلبية)، Prod-Name (اسم المنتج)، Company- Name (اسم الشركة)، Qty (الكمية)، حيث يمثل هذا الجدول الطلبيات التي وصلت إلى مستودعات شركة معينة.

والآن سنقوم بإعادة هيكلية هذا الجدول باستخدام Crosstab Query.

ولنفترض أنك قمت بتحديد ما يلي:

1- الحقل Prod- Name على أنه رأس الصف.

2- الحقل Company- Name على أنه رأس العمود.

3- الحقل Qty على أنه نقطة التقاطع.

4- حددت علاقة المجموع (Sum) على أنها العلاقة التي تربط نقطة التقاطع (Qty) برأس الصف (Prod- Name) ورأس العمود (Company- Name).

بعد تحديد النقاط السابقة يصبح ناتج الاستعلام كما يلي:

	Acer	DTK
CPU		10
Screen	25	5

لاحظ أن الجدول السابق يبين لنا ما يلي:

1- أن الشركة Acer لم يصل لنا منها Cpu وإنما وصل لدينا منها Screen عدد 25 .

2- أن الشركة DTK وصل إلينا منها Cpu عدد 10 ووصل إلينا منها أيضاً Screen عدد 5 .

بعد شرح المثال السابق يمكنك عزيزي الطالب متابعة المثال الذي ستقوم بشرحه الآن والذي يوضح خطوات إنشاء الاستعلام بطريقة Crosstab Query، ولكن عليك أولاً تصميم الجدول السابق Product لمتابعة المثال.

خطوات إنشاء استعلام باستخدام Crosstab Query:

1- انقر علامة التبويب Query ثم انقر الزر New فتظهر قائمة، اختر منها Crosstab Query ثم انقر الزر ok فتظهر لك شاشة كما في الشكل (Q-21).

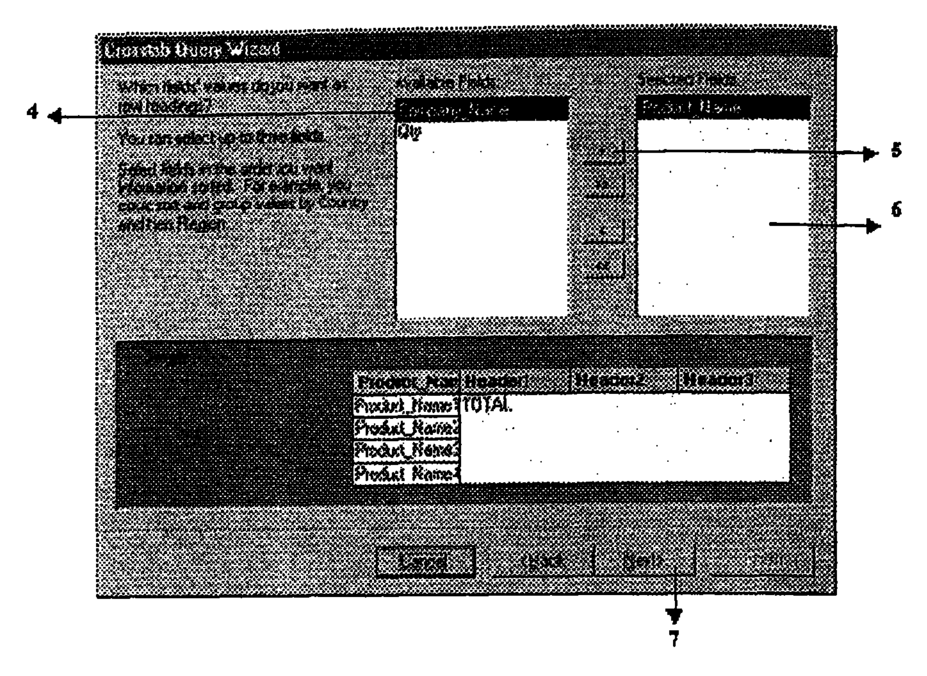
2

3

الشكل Q-21

2- انقر اسم الجدول أو الاستعلام لاختيار مصدر البيانات لاستعلامك الجديد (انقر الجدول Prod).

3- انقر الزر Next فتظهر شاشة أخرى كما في الشكل (Q-22).



الشكل (Q-22)

4- انقر الحقل Product- Name والذي يمثل رأس الصف Row headings .

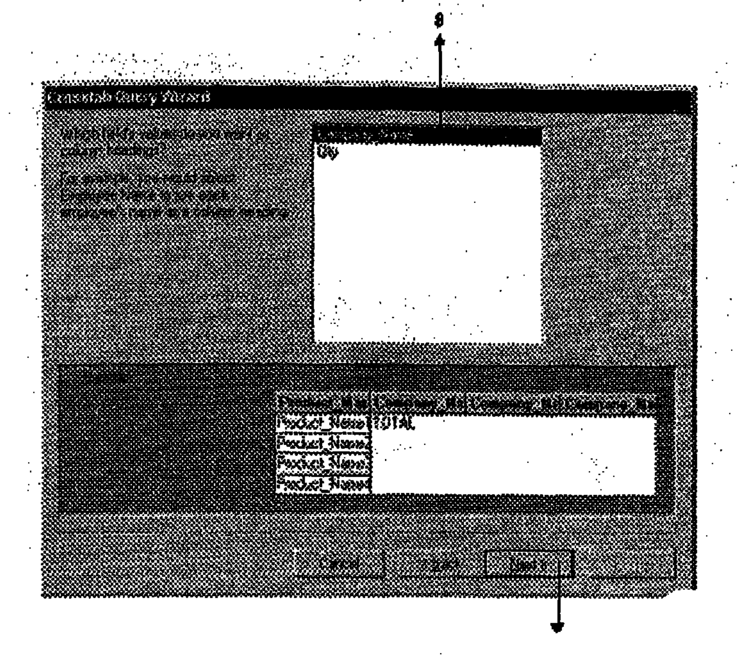
5- انقر الزر >.

6- لاحظ أن الحقل Product - Name قد انتقل إلى القائمة (Selected Fields) أي أنه أصبح رأس الصف في استعلامك الجديد.

ملاحظة:

يمكنك اختيار أكثر من حقل أي أنه يمكنك اختيار مجموعة من رؤوس الصفوف.

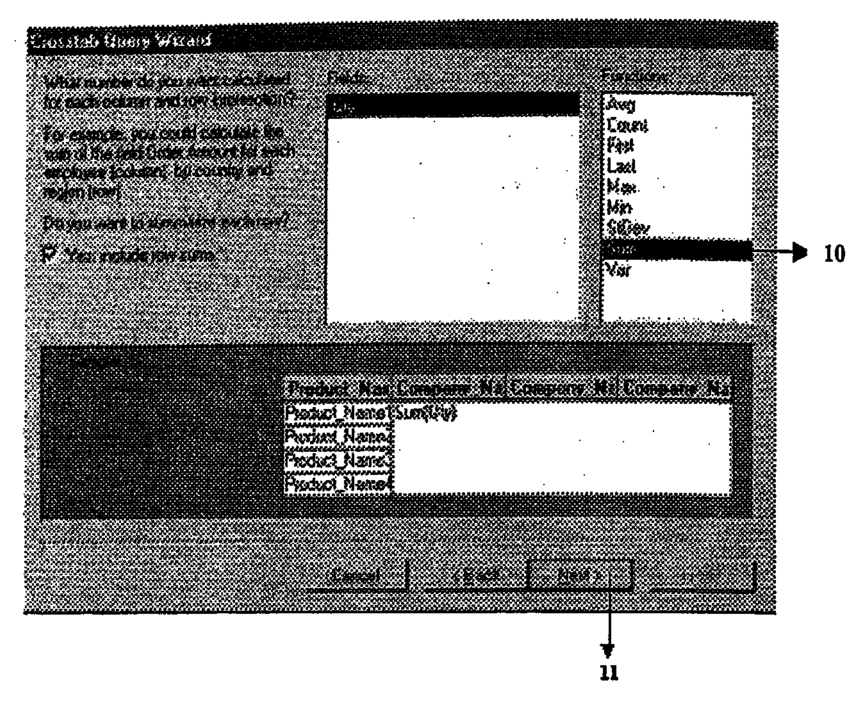
7- انقر الزر Next، فتظهر لك شاشة كما في الشكل (Q-23).



الشكل (Q-23)

8- في هذه الشاشة يتم اختيار الحقل والذي يمثل رأس العمود (Column headings)، اختر الحقل Company- Name.

9- انقر الزر Next، فتظهر شاشة كما في الشكل (Q-24).



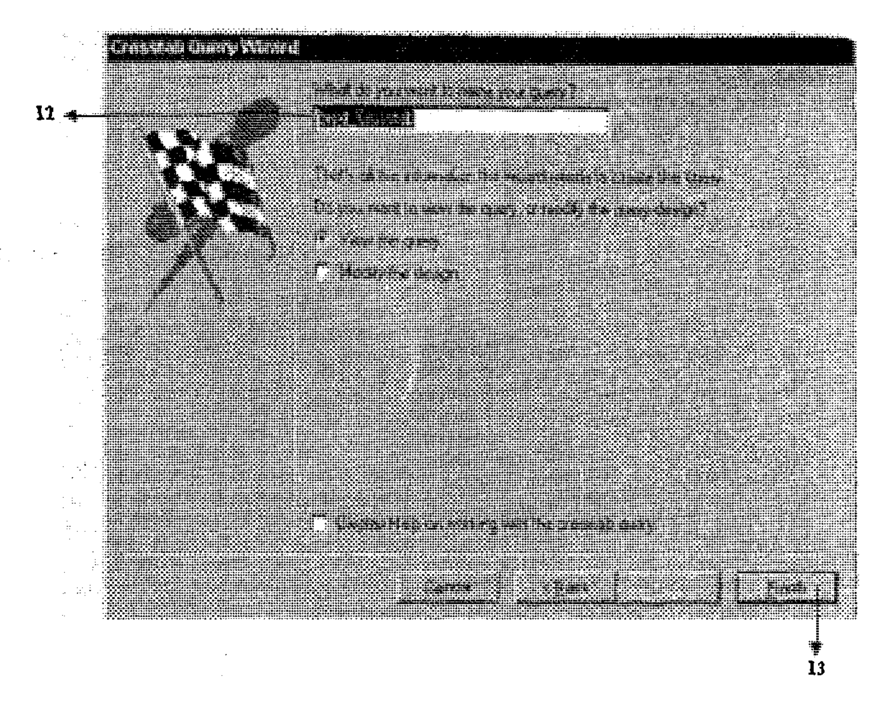
الشكل (Q-24)

10- اختر العلاقة التي تربط نقطة التقاطع برأس الصف ورأس العمـود، بعـد اختيار الحقل (Qty):

وإليك الاقترانات الخاصة بـ Access

Avg: علاقة معـدل، Count: علاقـة عـدد مـرات First: أول سـجل، Last: آخـر سجل، Max: أعلى قيمة، Min: أقل قيمـة، StDev: انحـراف معيـاري، Var: تسارع

11- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (Q-25).



الشكل (Q-25)

12- أدخل الاسم الخاص بالاستعلام الجديد.

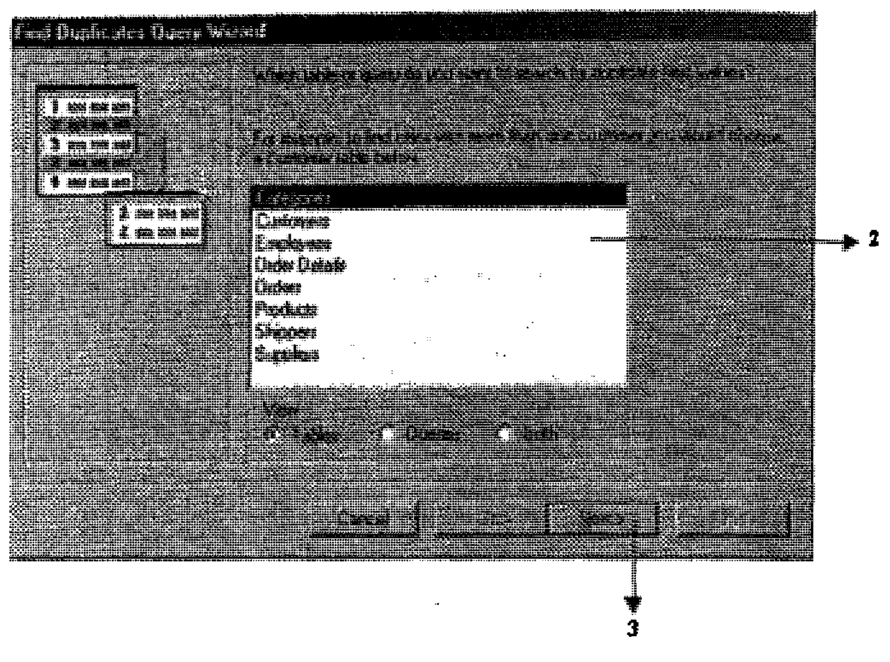
13- اختر الزر Finish.

رابعا: إنشاء استعلام باستخدام Find Duplicates Query Wizard

وتستخدم هذه الطريقة لاستخراج السجلات التي تحتوي على حقول ذات قيم متطابقة، ويستفاد من هذه الطريقة عند البحث عن السجلات التي تحتوي على قيم متكررة من أجل ايجاد القاسم المشترك بين السجلات وعادة ما تستخدم هذه الطريقة مع جدول أو استعلام واحد فقط.

خطوات إنشاء استعلام باستخدام Find Duplicates Query Wizard:

1- انقر علامة التبويب Queries ثم انقر الزر New فتظهر شاشة تحتوي على أنواع الاستعلامات، اختر Find Duplicates Query Wizard ثم انقر الزر ok فتظهر لك شاشة كما في الشكل (Q-26).

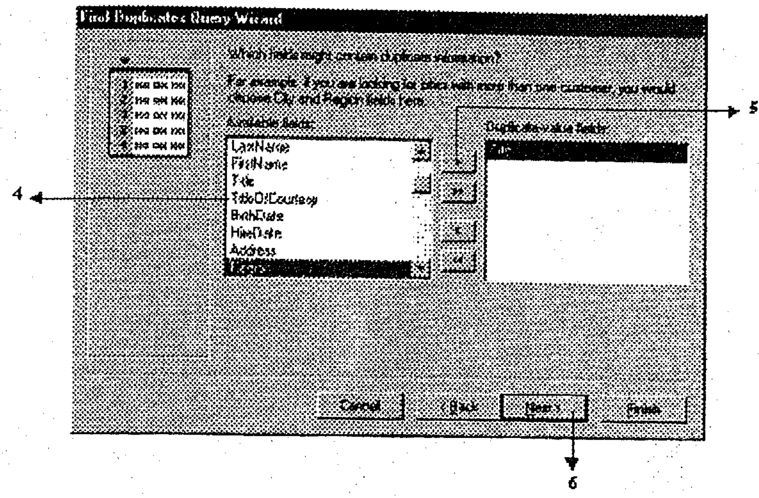


الشكل (Q-26)

ملاحظة: يمكنك استخدام قاعدة البيانات Northwind المزودة بها نسخة Access وذلك لمتابعة المثال.

2- اختر الجدول Employees من القائمة التي تحتوي على الجداول والاستعلامات الموجودة داخل قاعدة بياناتك.

3- ثم انقر الزر Next لتظهر شاشة كما في الشكل (Q-27) لاختيار الحقل الذي يحتوي على بيانات .



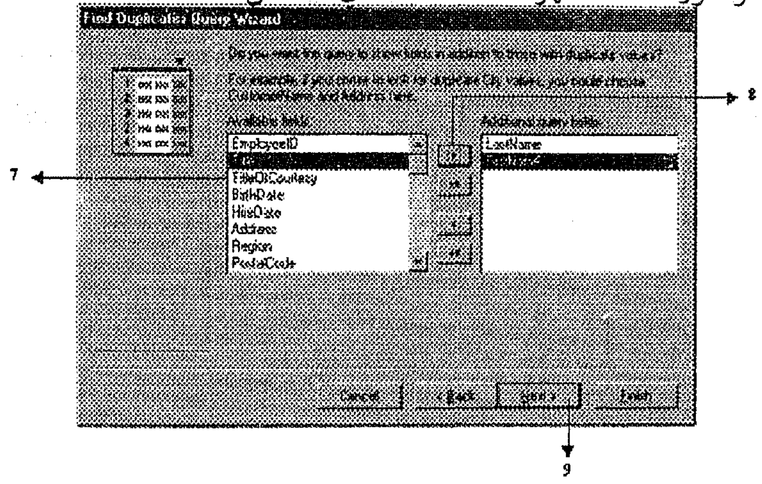
الشكل (Q-27)

4- اختر الحقل City من القائمة Available Fields.

5- انقر الزر >.

لاحظ أن الحقل City انتقل إلى القائمة Duplicate- Value Fields وذلك يعني أن السجلات التي ستظهر في الاستعلام الجديد هي السجلات التي تكون فيها بيانات الحقل City مكررة.

6- انقر الزر Next فتظهر لك شاشة كما في الشكل (Q-28).



الشكل (Q-28)

هذه الشاشة تستخدم لاختيار الحقول التي ستظهر داخل السجلات التي تحتوي على قيم مكررة.

7- اختر الحقل First Name من القائمة Available Fields .

8- انقر الزر >.

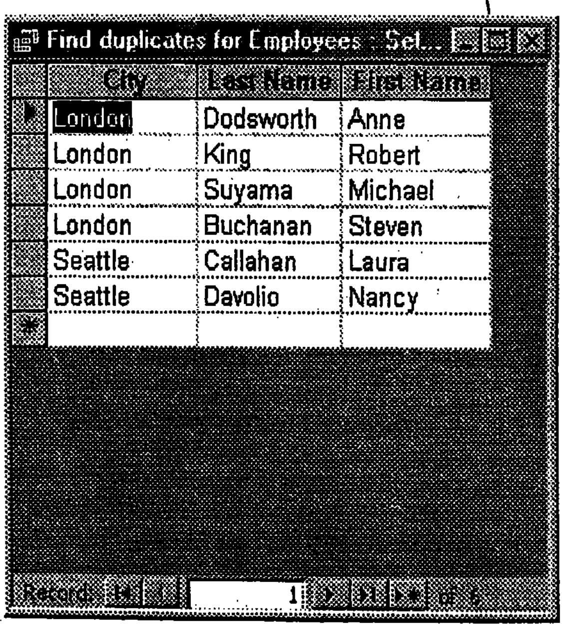
لاحظ أن الحقل First Nameقد انتقل إلى القائمة التي يوجد بها الحقول التي ستظهر في الاستعلام الجديد.

كرر الخطوة 7 ، 8 للحقل Last Name.

9- انقر الزر Next.

10- أدخل الاسم الجديد لاستعلامك داخل Text Box الموجود على الشاشة.

11- انقر الزر Finish فتظهر الشاشة كما في الشكل (Q-29) والتي تحتوي على نتائج الاستعلام.

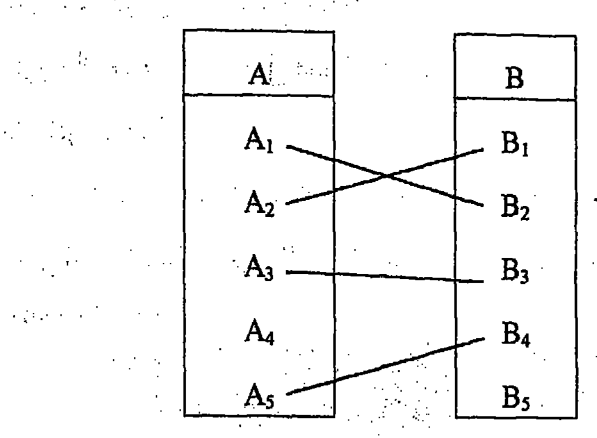


City	Last Name	First Name
London	Dodsworth	Anne
London	King	Robert
London	Suyama	Michael
London	Buchanan	Steven
Seattle	Callahan	Laura
Seattle	Davolio	Nancy

الشكل (Q-29)

خامسا: إنشاء استعلام باستخدام Find Unmatched Query Wizard

تستخدم هذه الطريقة لإنشاء الاستعلام كما يستخدم لعرض السجلات الخاصة بجدول أو استعلام بحيث تكون السجلات المستخدمة غير مرتبطة بسجلات من جدول أو استعلام آخر، ولتوضيح آلية عمل هذه الطريقة افترض الشكل A يمثل جدول والشكل B يمثل الجدول المقابل للجدول A.



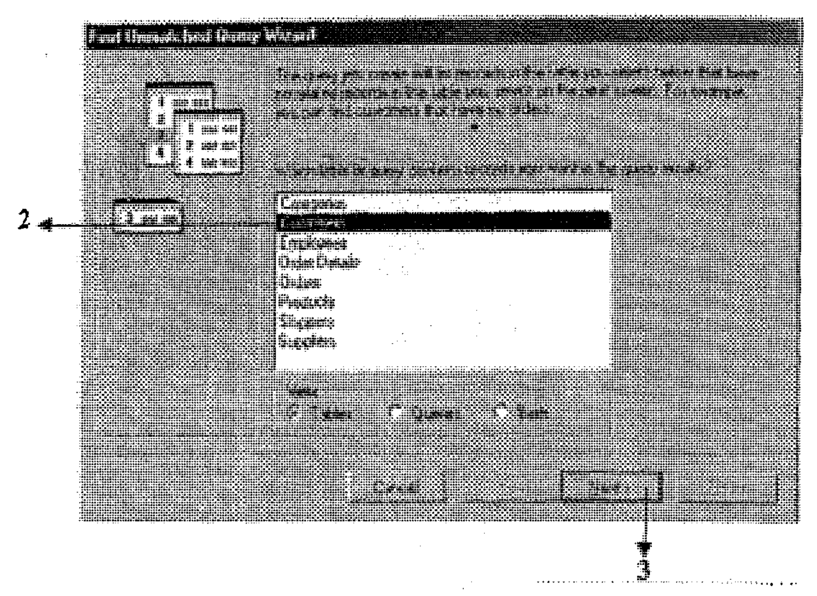
حيث نلاحظ من هذا المثال أن جميع السجلات في الجدولين مرتبطة باستثناء السجل A4 فهو غير مرتبط مع سجلات في الجدول B لذلك فإن ناتج هذا الاستعلام هو السجل A4 (على فرض أن هذا الاستعلام تم إنشاءه لعرض السجلات الغير مرتبطة بجدول B و الموجودة في الجدول A).

خطوات إنشاء استعلام باستخدام Find Unmatched Query Wizard

لمتابعة المثال الموجود استخدم قاعدة Northwind المزدوة معها نسخة الـ Access لديك:

1- انقر علامة التبويب Queries ثم انقر الزر Next فتظهر الشاشة التي تحتوي على جميع الطرق لإنشاء الاستعلام اختر الطريقة Find Unmatched Query Wizard ثم انقر الزر ok.

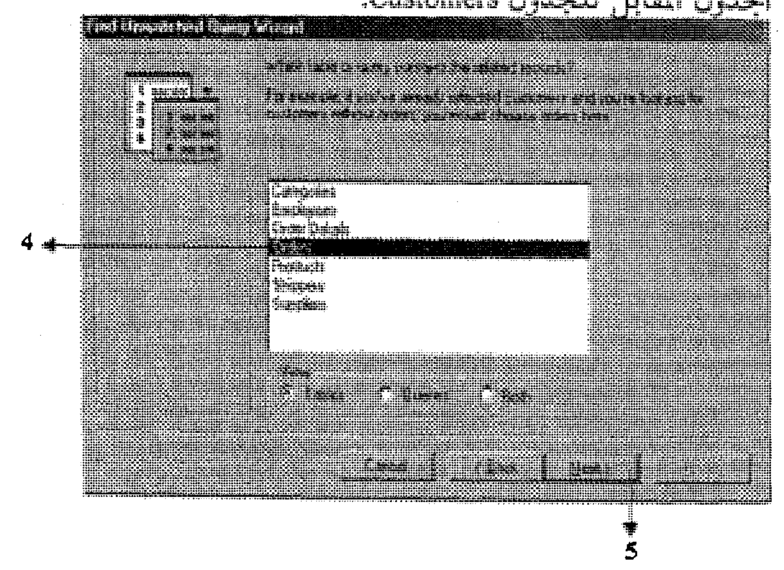
لتظهر شاشة كما في الشكل (Q-30) وتحتوي على الجداول والاستعلامات داخل قاعدة بياناتك.



الشكل (Q-30)

2- اختر الجدول Customers والذي يحتوي السجلات التي ستظهر في الاستعلام الجديد.

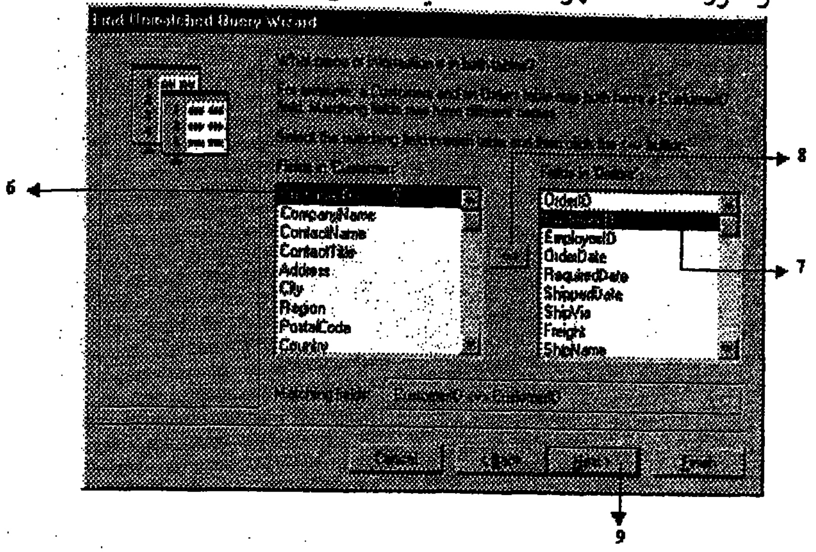
3- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (Q-31) حيث يتم منها اختيار الجدول المقابل للجدول Customers.



الشكل (Q-31)

4- اختر الجدول Orders.

5- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (Q-32).



الشكل (Q-32)

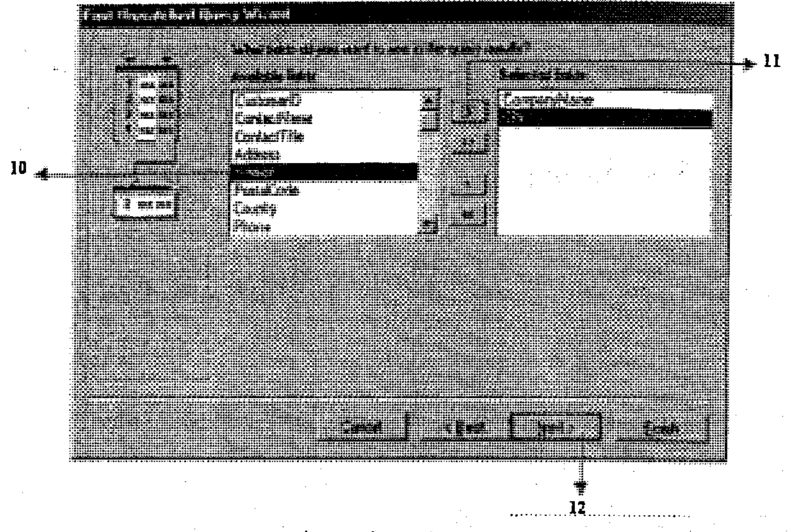
6- اختر الحقل Customer ID الذي يربط الجدول Customers بالجدول Orders من خلال القائمة Fields in Customer.

7- اختر الحقل Customer ID الذي يربط الجدول Orders بالجدول Customers من خلال القائمة Fields in Orders.

ملاحظة: يمكن استخدام أسماء حقول مختلفة للربط بين الجداول مع اشتراط أن تكون الحقول من نفس نوع البيانات Data Type.

8- انقر الزر <=> لاعتماد علاقة الربط.

9- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (Q-33) والتي تحتوي على حقول الجدول Customers حيث يتم اختيار الحقول التي تريد إظهارها باستعلامك الجديد.

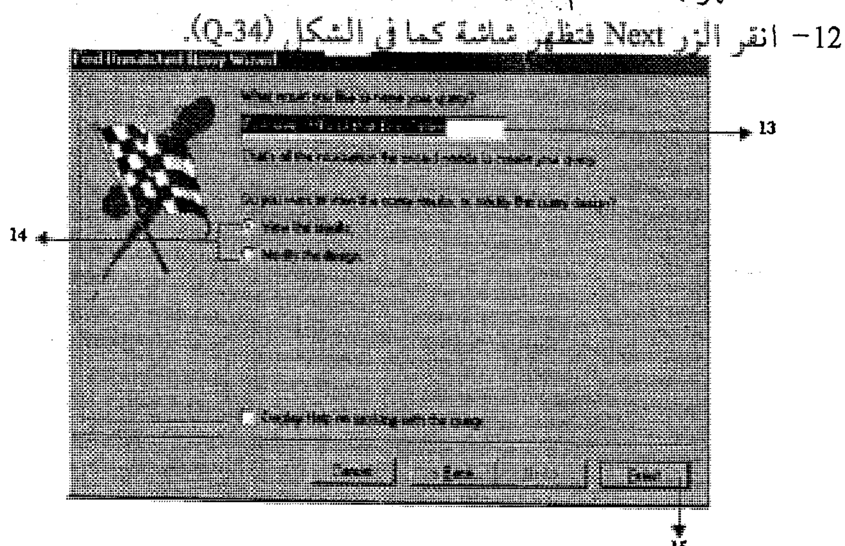


الشكل (Q-33)

10- اختر الحقل Company Name من القائمة Available Fields والـتي تحتـوي على الحقول الخاصة بالجدول Customers.

11- انقر الزر > ثم كرر الخطـوات 10، 11 للحقـل City، فيتـم نقـل الحقلـين Company Name، City إلى القائمة Selected Fields الخاصة بالحقول الـتي ستظهر بالاستعلام الجديد.

12- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (Q-34).



الشكل (Q-34)

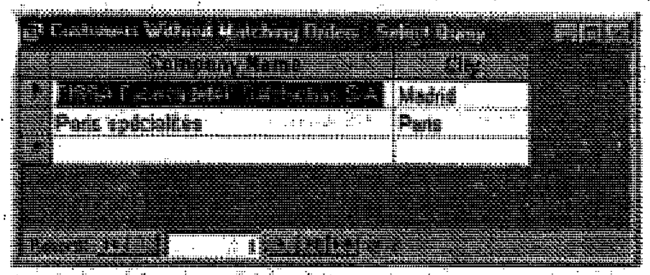
13- أدخل الاسم الذي تريد لاستعلامك الجديد.

14- تحتوي هذه الشاشة أيضاً على خيارين:

أ- View the Results: لعرض نتائج الاستعلام مباشرة بعد الانتهاء من إنشاءه.

ب- Modify the Design: للتعديل على تصميم الاستعلام بعد الانتهاء من إنشاءه.

15- انقر الخيار الأول ثم انقر الزر Finish وذلك لإنهاء عملية إنشاء الاستعلام. لتظهر شاشة نتائج الاستعلام كما في الشكل (Q-35) والتي تحتوي على سجلات الاستعلام الذي يحتوي الحقول التي تم اختيارها Company Name, City، وهي السجلات التي لا تربطها علاقة مع السجلات الخاصة بالجدول Orders.



الشكل (Q-35)

حالات ممكن أن نستخدم فيها Find Unmatched Query:

1- لعرض بيانات الموظفين الذين ليست لهم طلبت توظيف سابقة.

2- لعرض بيانات المواد التي لم يسجل بها طلاب.



5

العلاقات بين الجداول باستخدام تطبيقات
Access

العلاقات بين الجداول باستخدام تطبيقات Access

يتم إنشاء قاعدة البيانات عادة بطريقة يتم فيها توزيع البيانات على عدة جداول وذلك بدلاً من وضع جميع حقول قاعدة البيانات في جدول واحد، وذلك لزيادة كفاءة قاعدة البيانات الموجودة لديك، وتوفر Access إمكانية العمل مع عدة جداول في نفس الوقت بناءاً على علاقات يمكن إنشاؤها بين الجداول أو الاستعلامات بالاعتماد على حقول مشتركة بين الجداول أو الاستعلامات.

إن إنشاء العلاقات بين الجداول والاستعلامات تمكنك من التعامل مع أكثر من جدول أو استعلام بطريقة مشابهة للتعامل مع جدول واحد، حيث يمكنك الاستفادة من هذه العلاقات لإنشاء التقارير Reports أو النماذج Forms أو لاشتقاق استعلام جديد.

الحقول المشتركة Common Fields:

للبدء بإنشاء علاقة بين جدولين يجب التفكير أولاً بالحقل المشترك Common Field بين الجدولين، ويعتبر الحقل المشترك العامل الأهم لإنشاء علاقة بين جدولين، وكمثال يمكنك ربط جدول فيه حقل (رقم الطالب) مع جدول آخر فيه حقل (رقم الطالب).

ملاحظة:

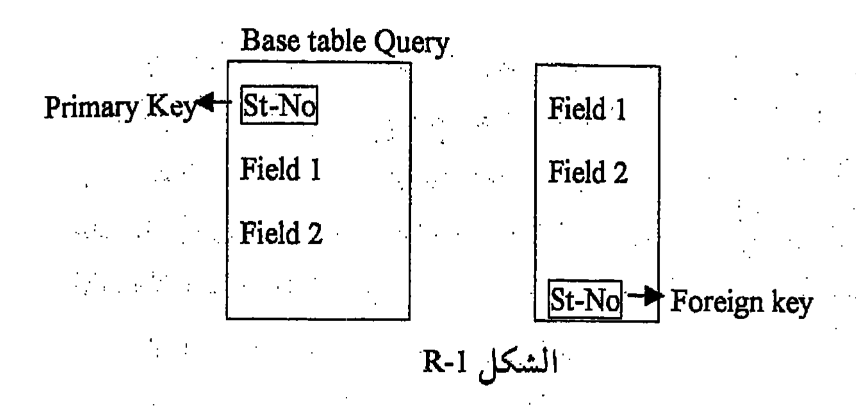
يمكن إنشاءعلاقة باستخدام أسماء حقول مختلفة مع اشتراط تشابه نوع البيانات Data Type بينهما، بحيث يكون على الأقل أحد الحقول المستخدمة للربط بين الجدولين معرفاً كمفتاح رئيسي Primary key.

ويسمى الجدول الذي يحتوي على المفتاح الرئيسي بالجدول الأساسي Base

Table والجدول المقابل يسمى الجدول المرتبط Related Table.

وما ينطبـــق علـى العلاقـات بـين الجـداول ينطبـق علـى العلاقـات بـين الاستعلامات.

الجداول التي في الشكل (R-1) تبين الجدول الأساسي والجدول المرتبط:



الشكل R-1

نلاحظ من خلال الشكل السابق أن الجـدول Base Table يمثـل الجـدول الأساسي والذي يجب أن يحتـوي علـى المفتـاح الرئيسـي، أمـا الجـدول Related Table فهو يمثل الجدول المرتبط والذي يحتوي على حقل مشترك كمفتـاح أجنـبي Foreign key.

أنواع العلاقات بين الجداول:

أ- One - To- One (واحد لـ واحد):

وتعني هذه العلاقة أن كل سجل في الجدول الأساسي Base Table يقابلـه سجل واحد في الجدول المرتبـط Related Table والعكـس صحيـح، ونـادراً مـا يستخدم هذا النوع من العلاقات لأن البيانات المرتبطة بـهذه الطريقـة عـادة مـا تخزن بجدول واحد.

ب- One- To- Many (واحد لـ كثير):

وتعني هذه العلاقة أن كل سجل في الجدول الأساسي Base Table يقابلـه سجل أو أكثر في الجدول المرتبط Related Table بينمـا كـل سـجل في الجـدول المرتبط Related Table يقابله سـجل واحـد فقـط في الجـدول الأساسـي Base Table.

وكمثال على هذا النوع من العلاقات: جدول الموظفـين وجـدول الدوائـر حيث أن كل دائرة يعمل بها أكثر من موظف بينما كل موظـف يعمـل في دائـرة واحدة.

في المثال السابق الجدول الأساسي هو جدول الدوائر ، أما الجدول المرتبط فهو جدول الموظفين.

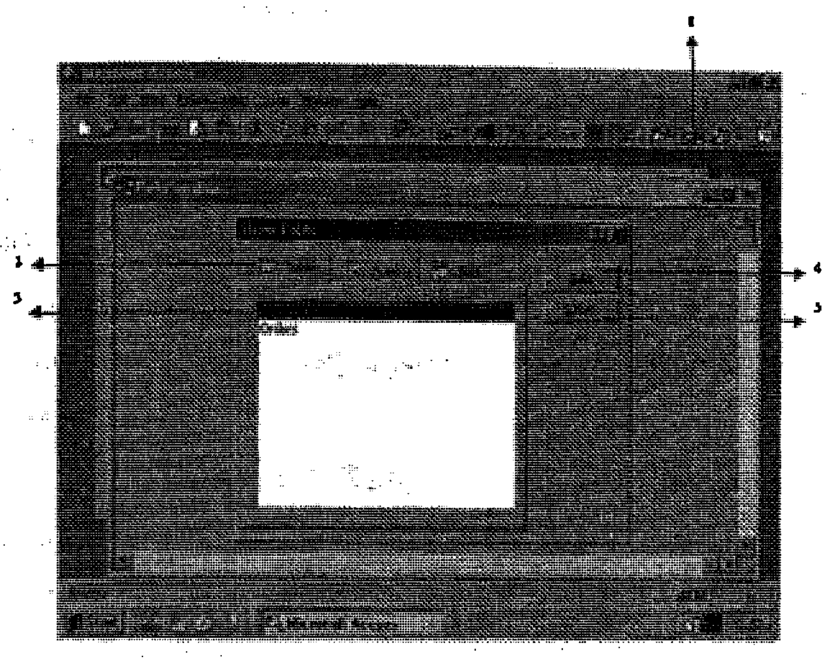
جـ- Many- To- Many (كثير لـ كثير):

وتعني هذه العلاقة أن كل سجل في الجدول الأول يقابله سجل أو أكثر في الجدول الثاني، وكل سجل في الجدول الثاني يقابلـه سـجل أو أكـثر في الجـدول الأول. ولإنشاء هذا النوع من العلاقات يجب عليك إنشاء جـدول ثـالث يحتـوي المفتاحين الرئيسين من الجدولين الأول والثـاني بحيـث يرتبـط الجـدول الثـالث بالجدول الأول والجدول الثاني بعلاقة One- To- Many وذلك لتجنـب حـدوث تكرار للبيانات في حالة ربط الجدولين الأول والثاني مباشرة بعلاقة.

وكمثال على هذا النوع من العلاقات، جدول الطلاب وجدول المواد بحيث يكون كل طالب يدرس أكثر من مادة، وكل مادة يدرسها أكثر من طالب.

خطوات إنشاء علاقات بين الجداول:

1- بعـد إنشـاء الجـداول الـتي تريـد إنشـاء علاقـة بينـها، انقــر الــزر Relationships الموجود على شريط الأدوات أو اخـتر الأمـر Relationships مـن القائمة الرئيسية Relationships فتظهر الشاشة كما في الشكل (R-2).



الشكل (R-2)

ملاحظة:

في حالة عد ظهور الشاشة Show Table يمكنك النقر على زر الفأرة الأيمن Right Click ثم اختيار الأمر Show Table من القائمة الفرعية التي ستظهر لك.

وفي حالة وجود علاقات سابقة بين الجداول ستظهر في حالة فتح هذه الشاشة.

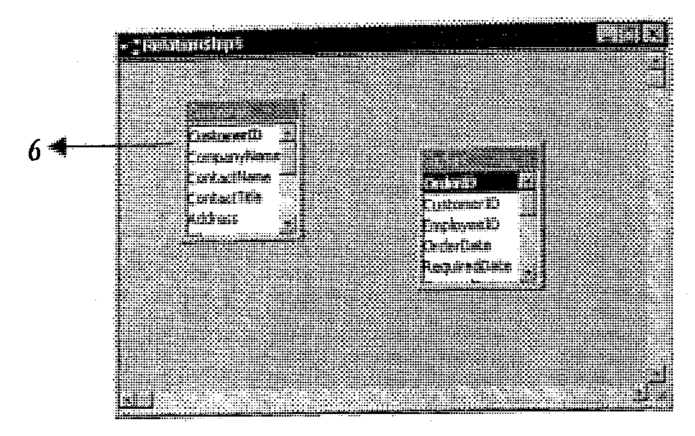
2- انقر علامة التبويبTables.

3- انقر الجدول Customers.

4- انقر الزر Add.

كرر الخطوات 4،3 للجدول Orders.

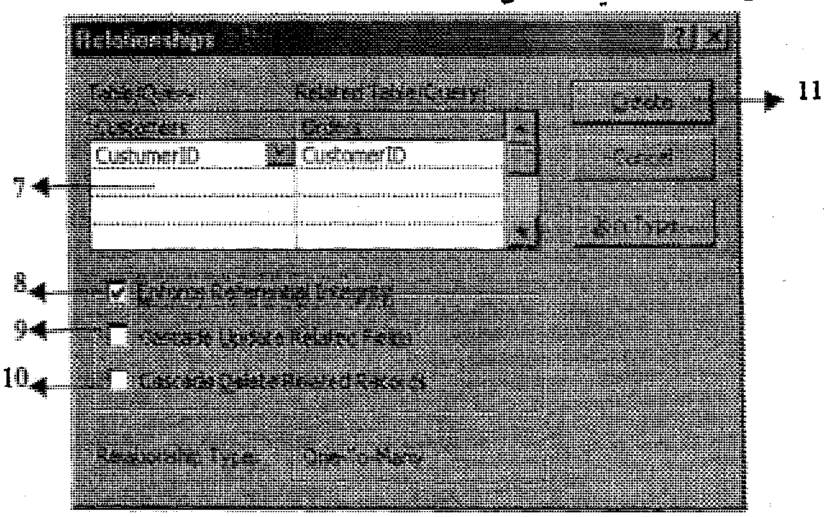
5- انقر الزر Close فتظهر شاشة كما في الشكل (R-3).



الشكل (R-3)

ملاحظة: يمكنك إضافة الجداول التي تريد إنشاء علاقة بينها على الشاشة الخاصة بإنشاء العلاقات وذلك بالنقر المزدوج على الجدول Bouble Click بدلاً من استخدام الزر Add.

6- انقر الحقل المشترك Customers Id الموجود بالجدول الأساسي Base Table (customers) ومع استمرار الضغط على الزر الأيسر للفأرة اسحب هذا الحقل وضعه فوق الحقل المشترك Customers Id بالجدول المرتبط (orders) ثم أترك زر الفأرة فتظهر شاشة كما في الشكل (R-4).



الشكل (R-4)

7- لاحظ ظهور اسم الحقل الموجود بالجدول الأساسي بجانب الحقل الموجود بالجدول المرتبط.

8- انقر مربع الاختبار (Check Box) للأمر Enforce Referentail Integrity وذلك لتحديد قواعد التكامل المرجعي Referentail Integrity الخاصة بالعلاقات بحيث يفرض عليك عند التعامل مع الجداول مراعاة القواعد التالية:

أ- لا يمكن إضافة سجل في الجدول المرتبط Related Table لا يوجد له سجل مقابل بالجدول الأساسي Base Table.

مثال: لديك جدول دوائر (جدول أساسي) وجدول موظفين (جدول مرتبط) فإذا أردت إضافة موظف للدائرة رقم 4 في الجدول المرتبط فيجب أن يحتوي الجدول الأساسي على دائرة رقمها 4، فإذا لم يكن في الجدول الأساسي دائرة رقمها 4 فلا يمكن إضافة هذا الموظف.

ب- لا يمكن تغيير قيمة المفتاح الرئيسي Primary key الموجود بالجدول الأساسي Base Table إذا كانت له سجلات مقابلة بالجدول المرتبط Related Table.

جـ- لا يمكن حذف سجل من الجدول الأساسي Base Table اذا كان يقابله سجلات في الجدول المرتبط Related Table.

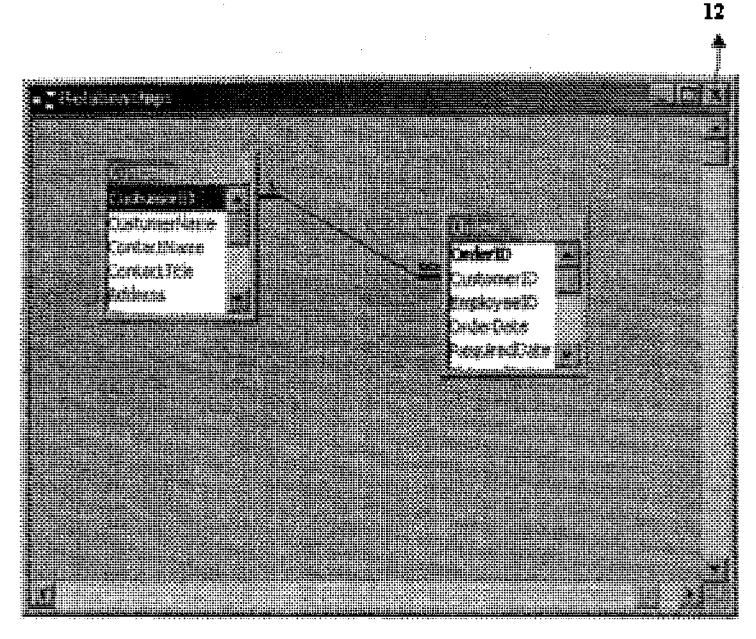
9- Cascade Update Related Feilds:

يسمح لك هذا الخيار بتغيير قيمة المفتاح الرئيسي Primary key داخل الجدول الأساسي Base Table بحيث يتم تغيير القيمة المطابقة له داخل السجلات الموجودة في الجدول المرتبط تلقائياً.

10- Cascade Delete Related Feilds:

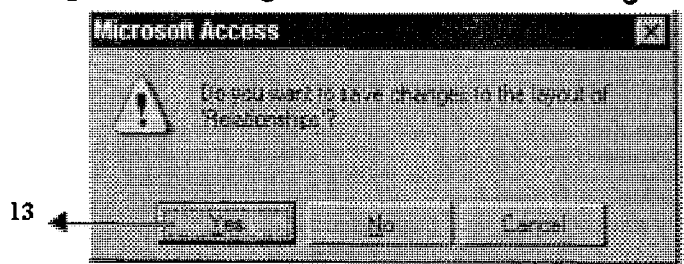
يسمح لك هذا الخيار بحذف سجل من الجدول الأساسي Base Table له سجلات مقابلة في الجدول المرتبط Related Table، بحيث يؤدي حذف سجل من الجدول الأساسي إلى حذف جميع السجلات المرتبطة به الموجودة في الجدول المرتبط.

11- انقر الزر Create فتظهر الشاشة كما في الشكل (R-5) والتي تبين العلاقة بين الجدولين One To Many.



الشكل (R-5)

12- انقر الزر × لإغلاق الشاشة الخاصة بإنشاء العلاقات فتظهر شاشة كما في الشكل (R-6) تسألك فيها Access عن رغبتك بالتخزين.



الشكل (R-6)

13- انقر الزر Yes لتخزين العلاقة.

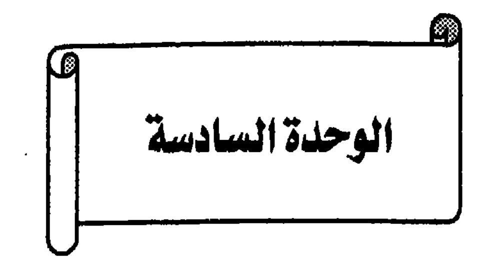
ملاحظة:

في حالة النقر على الزر Join Type تظهر لك شاشة لتحديد نوع الربط Join Type داخل العلاقة علماً بأن هناك ثلاث أنواع للربط:

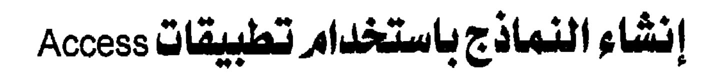
أ- ربط قائم على احتواء العلاقة على السجلات التي تتساوى فيها الحقول المشتركة فقط.

ب- ربط قائم على احتواء العلاقة جميع السجلات الموجودة في الجدول الأول إضافة إلى السجلات التي تتساوى فيها الحقول المشتركة من الجدول الثاني.

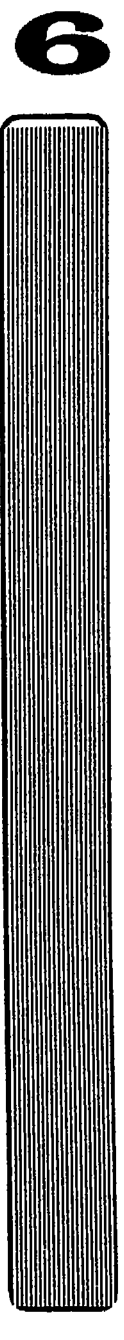
جـ- ربط قائم على احتواء العلاقة على السجلات التي تتساوى فيها الحقول المشتركة من الجدول الأول إضافة إلى جميع السجلات بالجدول الثاني.



6



إنشاء النماذج باستخدام تطبيقات Access



إنشاء النماذج باستخدام تطبيقات Access

النماذج Forms

تعتبر النماذج Forms وسيلة إدخال وإخراج أخرى للبيانات، حيث توفر النماذج إمكانية التعامل مع البيانات بشكل أفضل من التعامل مع الجداول مباشرة، حيث توفر النماذج إمكانية لإضافة كائنات (أزرار، صور، ..الخ) تسهل على المستخدم التعامل مع البيانات وتشكل النماذج واجهة رسومية يفضلها المستخدم بحيث توفر له إمكانيات عالية للتحكم بالبيانات إضافة إلى إمكانية عرض الرسومات والصور والمستندات والكائنات التي تكون مخزنة في الجدول حيث يشير إليها الجدول فقط، ولكن إمكانية عرضها بشكل يسهل على المستخدم غير ممكنة.

ويعتبر النموذج وسيلة تشبه إلى حد كبير النماذج الورقية التي تستخدم لإدخال البيانات مما يسهل على المستخدم إدخال وتحديث واستخراج البيانات المخزنة بالجداول وتحتوي Access على عدة طرق لإنشاء النماذج Forms وهي:

1- Form Wizard
2- Design View
3- Auto Form: Columnar
4- Auto Form: Tabular
5- Auto Form: Datasheet
6- Chart Wizard
7- Pivot Table Wizard

أولاً: إنشاء نموذج Form باستخدام Form Wizard

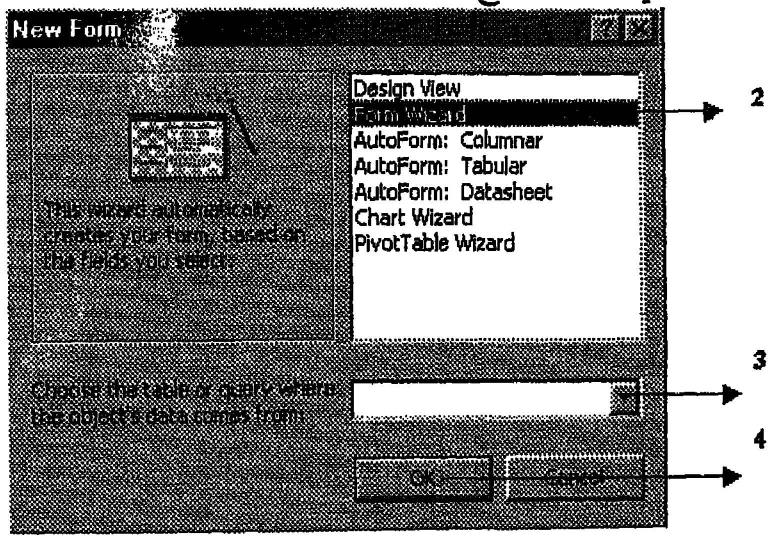
وهي الطريقة الأسهل لإنشاء النماذج، حيث توفر لنا هذه الطريقة مجموعة من أشكال النماذج المختلفة، حيث يمكن أن يكون النموذج على شكل أعمدة أو على شكل جدول أو على شكل صفحة بيانات تشبه صفحة البيانات الموجودة في الجداول.

خطوات إنشاء نموذج Form باستخدام Form Wizard:

لمتابعة المثل الذي سنقوم من خلاله بشرح خطوات إنشاء النموذج يمكنك الاستعانة بقاعدة البيانات Northwind والتي قمنا باستخدامها في المواضيع السابقة:

1- انقر علامة التبويب Forms الموجودة في إطار قاعدة البيانات DataBase Window ثم انقر الزر New.

2- تظهر شاشة كما في الشكل (F-1) وتحتوي على جميع الطرق الممكن استخدامها في إنشاء النماذج.



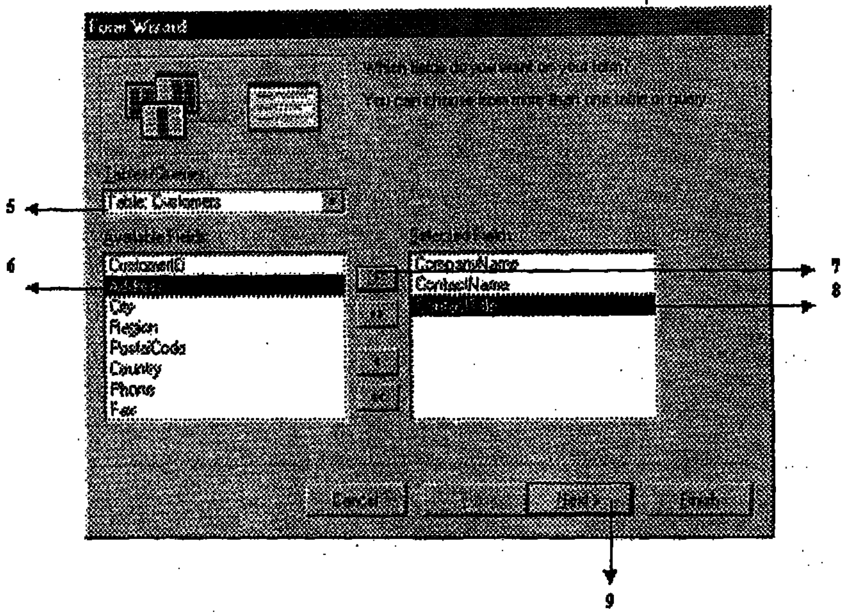
الشكل (F-1)

انقر Form Wizard

3- من الـ Combo Box يتم اختيار الجدول Table أو الاستعلام Query والـذي سيكون مصدر البيانات لإنشاء النموذج.

اختر الجدول Customers.

4- انقر الزر ok. فتظهر شاشة كما في الشكل (F-2) حيث تحتوي علـى حقـول الجدول الذي تم اختياره.



الشكل (F-2)

5- نلاحظ في هذه الشاشة وجـود Combo Box، حيـث يحتـوي علـى الجـداول Tables، والاستعلامات Queries حيث يمكنك من خلالـه تغيـير الجـدول أو الاستعلام الذي اخترته في البدايـة بجـدول آخـر أو اسـتعلام آخـر ليصبـح مصدر البيانات لإنشاء النموذج.

من القائمة Available Fields يتم اختيار الحقول المراد إظهارها في النمـوذج، والتي ستكون مصدر البيانات للنموذج.

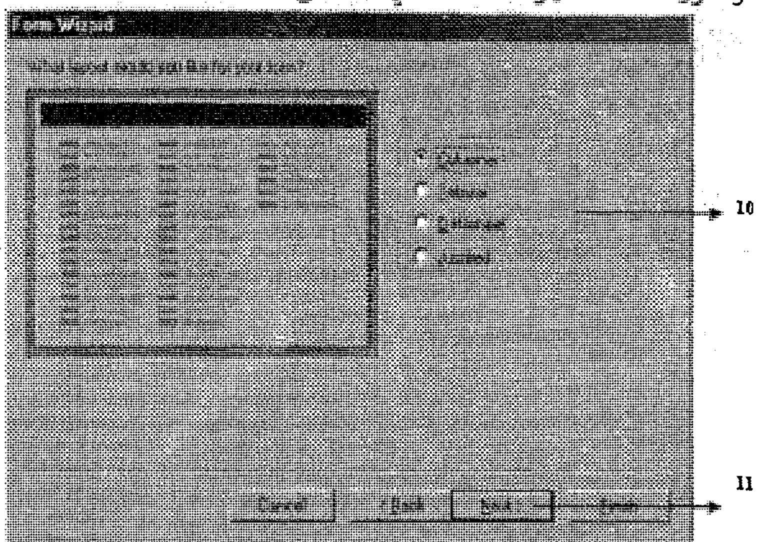
6- اختر الحقل Company Name.

7- انقر الزر >.

كرر الخطوة 7،6 للحقل Contact Name والحقل Contact Title

8- القائمة Selected Fields تحتوي على الحقول التي تم اختيارها والتي ستظهر في النموذج الجديد بعد إنشاءه.

9- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (F-3).



الشكل (F-3)

10- لاحظ أن هذه الشاشة في الشكل (F-3) يوجد بها Frame يحتوي على عدة خيارات لتحديد التخطيط الخاص بالنموذج Form الذي تريده، ويقصد بالتخطيط طريقة عرض البيانات داخل النموذج Form وهي:

أ- Columanar: لعرض البيانات داخل النموذج بشكل عمودي.

ب- Tabular: لعرض البيانات على شكل جدول.

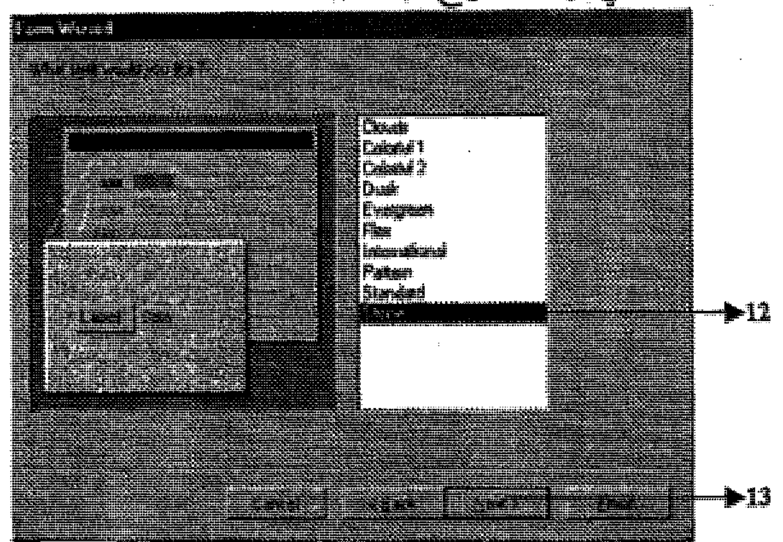
جـ- Data Sheet: لعرض البيانات بشكل صفحة عرض البيانات Datasheet view والتي تشبه الصفحة الخاصة بالجداول.

د- Justified: لعرض البيانات بشكل منضبط ومنسق بحيث تكون البيانات متجاورة ومرتبة بشكل أفقي وعمودي.

لاحظ أن هذه الشاشة أيضاً تظهر لك معاينة (شكل تقريبي) لكل خيار من الخيارات السابقة.

انقر الخيار Columunar.

11- انقر الزر Next. تظهر شاشة كما في الشكل (F-4) وتحتوي على قائمة بوجود بها خلفيات Backgrounds حيث يمكنك من هذه القائمة تحديد الخلفية التي تريد للنموذج الجديد.

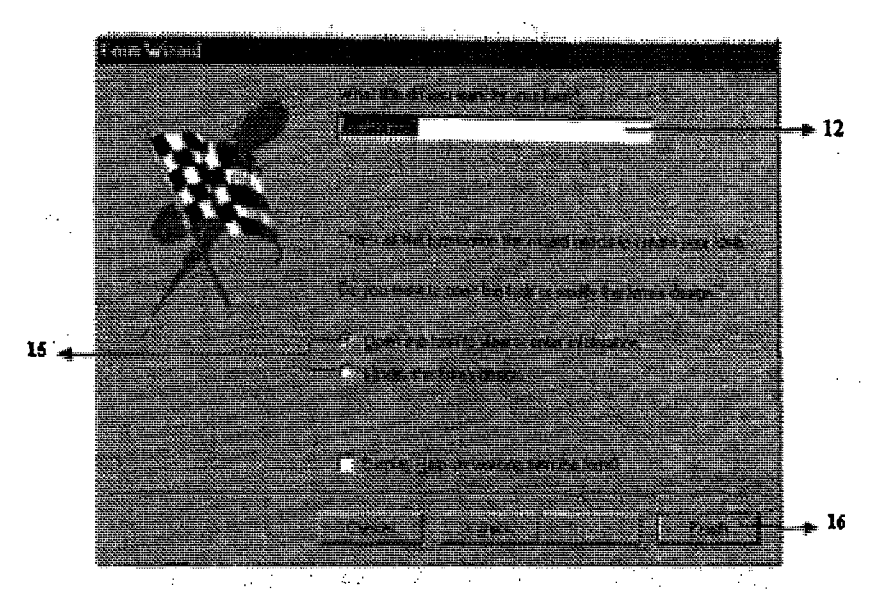


الشكل (F-4)

لاحظ في هذه الشاشة أيضاً تظهر لك معاينة (شكل تقريبي) للخلفية التي تختارها.

12- اختر الخلفية Stone.

13- انقر الزر Next. لتظهر لك شاشة كما في الشكل (F-5).



الشكل (F-5)

14- أدخل الاسم الخاص بنموذج الجديد.

15- يوجد في هذه الشاشة أيضاً خيارين وهما:

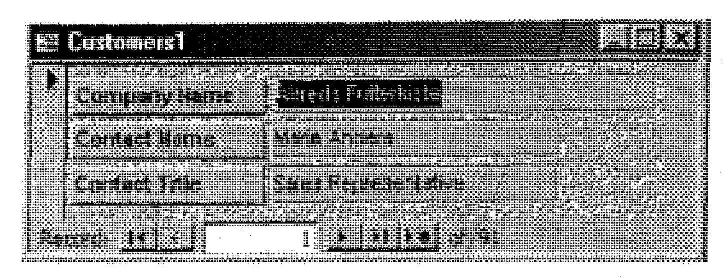
أ - Open the form to view or enter information : ويعني أنه بعد الانتهاء من إنشاء النموذج Form سيتم فتح هذا النموذج مباشرة لمشاهدة البيانات التي يحتويها أو الإدخال بيانات جديدة.

ب- Modify the Form design : ويعني أنه بعد الانتهاء من إنشاء النموذج Form سيتم فتح شاشة التصميم الخاصة بالنماذج وذلك للتعديل على تصميم النموذج.

انقر الخيار الأول.

15- انقر الزر Finish لإنهاء عملية إنشاء النموذج Form

16- بعد الانتهاء من إنشاء النموذج يظهر النموذج بشكله النهائي كما في الشكل (F-6) حيث يكون معنوناً بالاسم الذي أدخلته كاسم للنموذج ويحتوي على الحقول التي اخترتها.



الشكل (F-6)

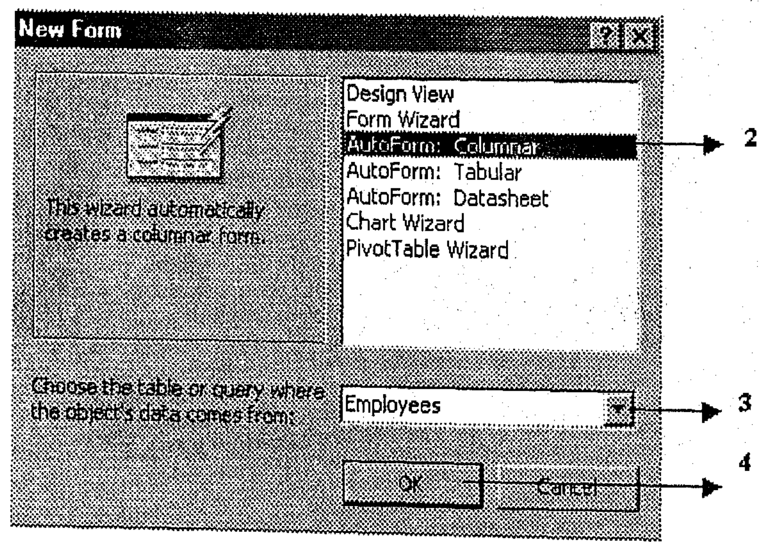
ثانياً: إنشاء نموذج Form باستخدام Auto Form

يمكن إنشاء Form باستخدام طريقة هي الأسهل لبناء النماذج، فما عليك عمله سوى اختيار الجدول Table أو الاستعلام Query مصدر البيانات للنموذج ثم اختيار طريقة عرض البيانات

خطوات إنشاء نموذج Form باستخدام Auto Form

استخدم قاعدة البيانات Northwind لمتابعة المثال التالي:

1- انقر علامة التبويب Forms ثم انقر الزر New فتظهر شاشة كما في الشكل (F-7).



الشكل (F-7)

2- لاحظ أن هذه الشاشة تحتوي ثلاثـــة خيـارات لإنشـاء النمـوذج باسـتخدام Auto Form وهي:

أ- Auto form: Columnar: لبناء نموذج مرتبة فيه البيانات بشكل عمودي.

ب- Auto form: Tabular: لبناء نموذج مرتبة فيه البيانات بشكل جدولي.

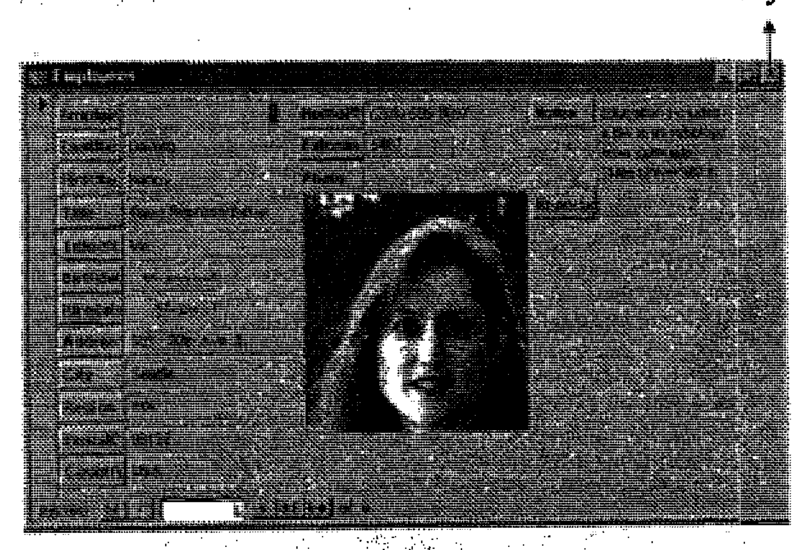
جـ- Auto form: Datasheet: لبنـاء نمـوذج مرتبـة فيـه البيانـات بشـكل صفحة بيانات.

انقر الخيار الأول Auto form: Columnar.

3- مـن الــ Combo Box الموجـود في هـذه الشاشـة يتـم اختيـار الجـدول أو الاستعلام الذي تريد أن يكون مصدر البيانات للنموذج.

اختر الجدول Employee

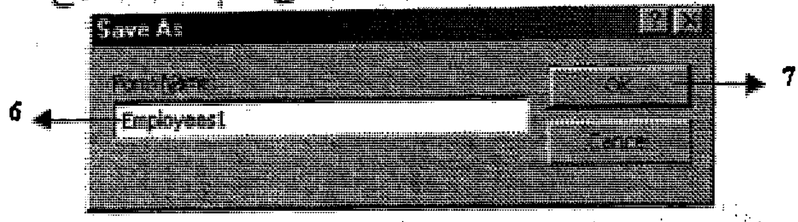
4- انقر الزر ok . يظهر النموذج مباشرة كمـا في الشـكل (F-8) حيـث يحتـوي على جميع حقول الجدول الذي اخترته اذ لا يمكنـك في هـذه الطريقـة انتقـاء الحقول التي تريد إظهارها في النموذج.



الشكل (F-8)

5- عند إغلاق النموذج Form وموافقتك على التخزيـن تظـهر شاشـة كمـا في

الشكل (F-9) حيث يطلب منك Access وضع اسم جديد للنموذج.



الشكل (F-9)

6- أدخل الاسم الذي تريد.

7- انقر الزر ok.

ثالثاً: إنشاء نموذج Form باستخدام Chart Wizard

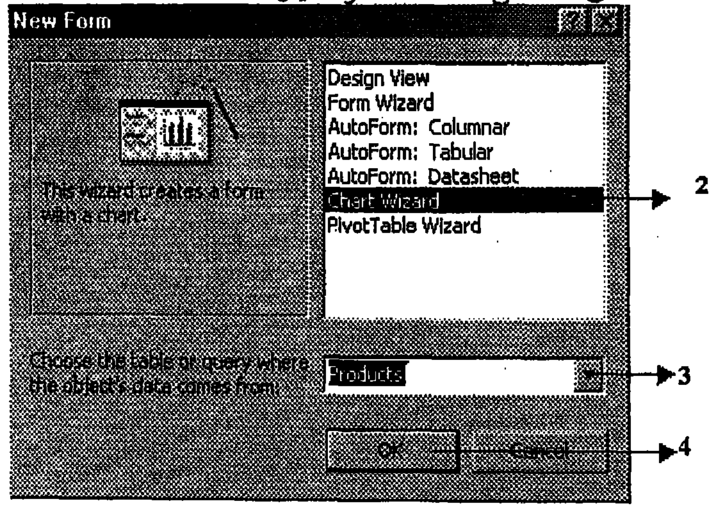
يمكنك بناء نموذج يحتوي على تخطيط Chart حيث توفر هذه الطريقة إمكانية الاستفادة من هذه النماذج لإجراء العمليات الإحصائية والمالية الخاصة ببياناتك.

خطوات إنشاء نموذج Form باستخدام Chart Wizard

استخدم قاعدة البيانات Northwind لمتابعة المثال التالي:

1- انقر علامة التبويب Forms ثم انقر الزر New

لتظهر شاشة كما في الشكل (F-10) انقر الخيار Chart Wizard .

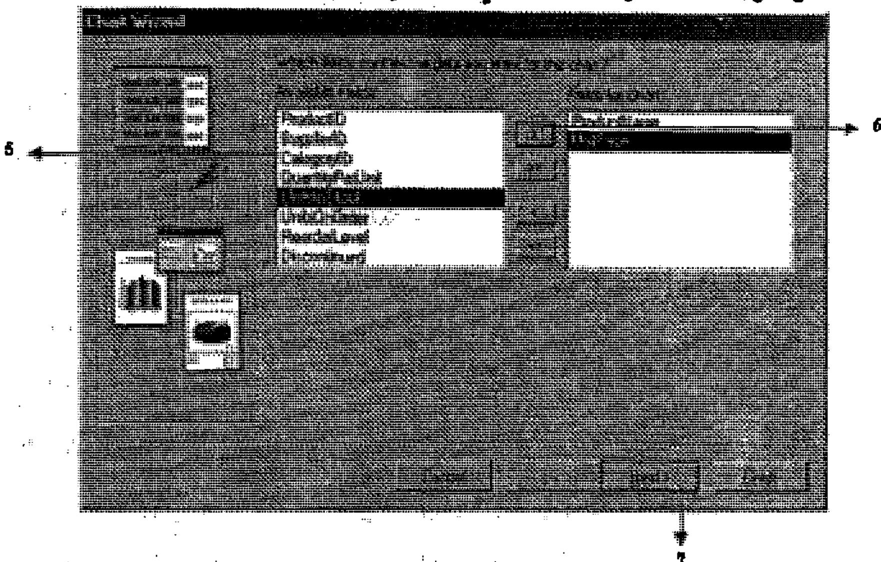


الشكل (F-10)

2- من الـ Combo Box يتم اختيار الجدول أو الاستعلام الذي سيكون مصدر البيانات لإنشاء النموذج.

3- اختر الجدول Products .

4- انقر الزر ok فتظهر شاشة كما في الشكل (F-11).



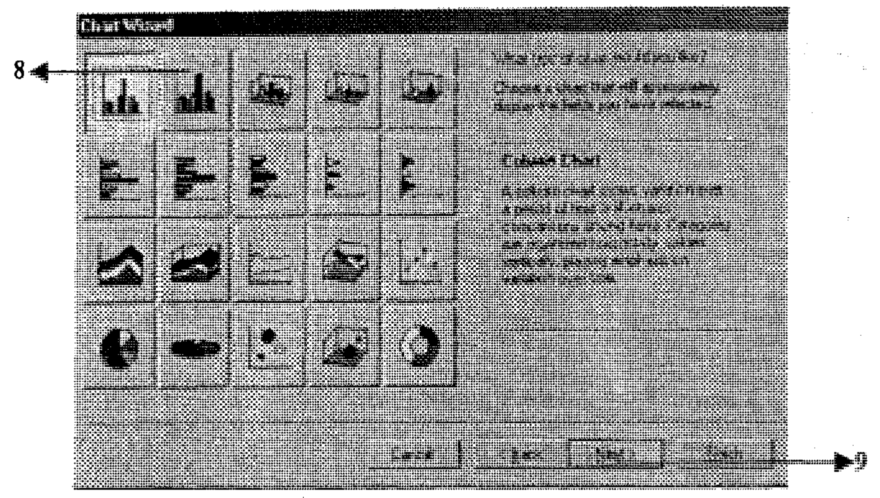
الشكل (F-11)

5- اختر الحقل Product Name.

6- انقر الزر >

كرر الخطوتين 6،5 للحقل Unit Price. فيتم نقل الحقلين اللذين اخترتهما إلى القائمة Fields for Chart وهي القائمة المخصصة للحقول التي تريد إظهارها في النموذج.

7- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (F-12).



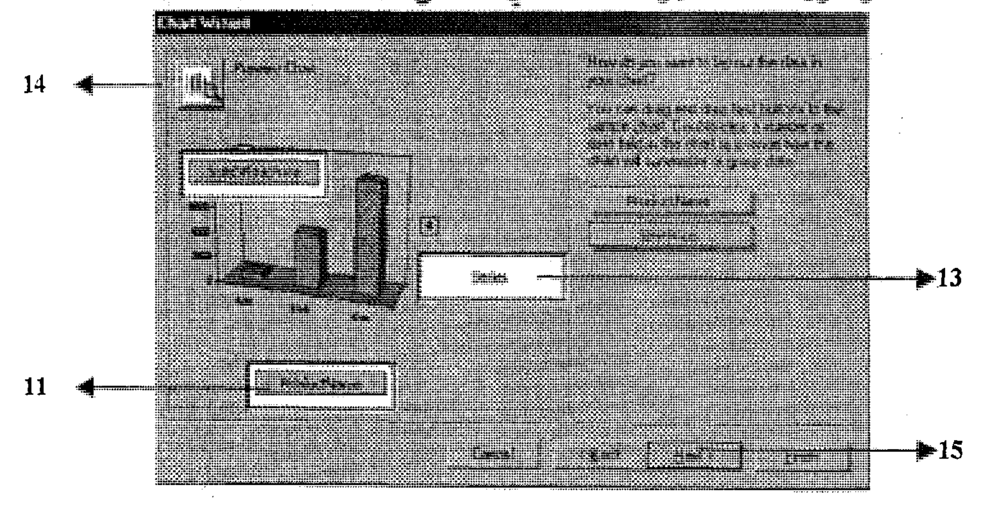
الشكل (F-12)

8- تحتوي هذه الشاشة على مجموعة من أنواع التخطيط.

اختر نوع التخطيط الذي تريد إظهاره في النموذج Form والذي يمثل الحقول التي اخترتها على شكل مخطط بياني.

لاحظ أن هذه الشاشة تحتوي على إطار Frame يظهر فيه شرح عن التخطيط الذي تختاره.

9- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (F-13)



الشكل (F-13)

10- لاحظ أن هذه الشاشة يوجد بها الحقـول الـتي اخترتـها علـى شـكل أزرار حيث يمكن نقل هذه الأزرار إلى المخطط الموجود في نفس الشاشــة وذلـك بالنقر على الحقل ثم سحب هذا الحقل مع استمرار الضغـط علـى الـزر الأيسر للفأرة ثم إفلات الضغـط بعـد الوصـول إلى المخطـط الموجـودة في الشاشة (النقر ثم السحب ثم الإفلات).

11- Data: عند سحب الحقل Product Name ووضعه داخل مربع Data، تظهر البيانات الخاصة بالحقل فوق المخطط نفسه.

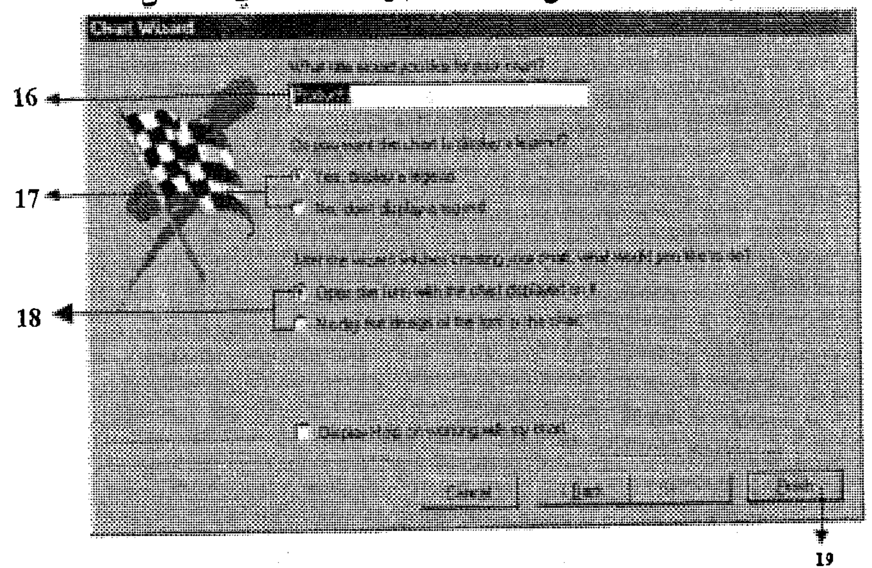
12- Axis: عند سحب زر الحقل Unitprice أو Product Name ووضعه داخـل مربع Axis تظهر بيانات هذا الحقل على محور المخطط.

13- Series: عند سحب زر الحقل Unitprice أو Product Name ووضعه داخل مربع Series تظهر بيانات هذا الحقل بشكل تسلسلي بجانب المخطط.

ملاحظة: يجب أن يكون على الأقل حقل واحد داخل المخطط.

14- Preview Chart: معاينة (شكل تقريبي) للمخطط.

15- انقر الزر Next بعد نقل الأزرار لتظهر شاشة كما في الشكل (F-14).



الشكل (F-14)

16- أدخل اسم النموذج Form الذي تريد.

17- في هذه الشاشة نلاحظ وجود خيارين هما:

أ- Yes, display alegend : ويعني أنك تريد إظهار وسيلة ايضاح خاصة بالتخطيط.

ب- No, dont display alegend : ويعني أنك لا تريد إظهار وسيلة ايضاح خاصة بالتخطيط

انقر الخيار الأول

18- نلاحظ أن هذه الشاشة تحتوي على خيارين آخرين هما:

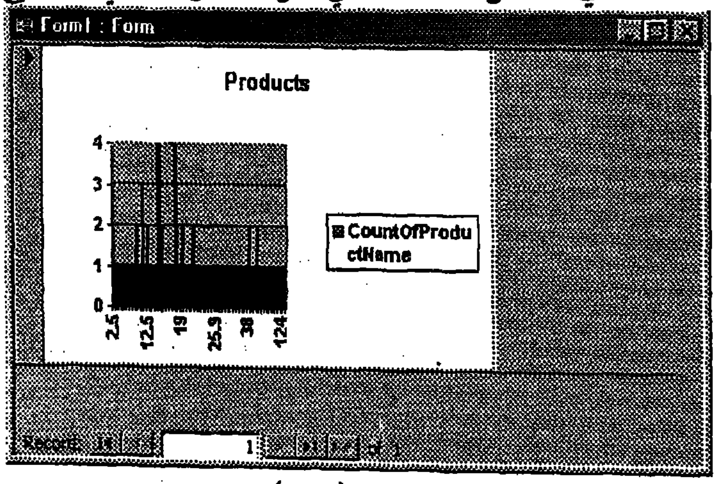
أ- Open the form with the chart displayed on it : ويعني أنه بعد الانتهاء من إنشاء النموذج Form تريد إظهار النموذج الذي يحتوي على المخطط Chart

ب- Modify the design of the form or the chart : ويعني أنه بعد الانتهاء من إنشاء النموذج Form تريد إظهار الشاشة الخاصة بتعديل النموذج الذي يحتوي على المخطط.

انقر الخيار الأول

19- انقر الزر Finish لإنهاء إنشاء النموذج.

فتظهر شاشة كما في الشكل (F-15) والتي تمثل الشكل النهائي للنموذج.



الشكل (F-15)

رابعاً : إنشاء نموذج Form باستخدام Pivot Table Wizard

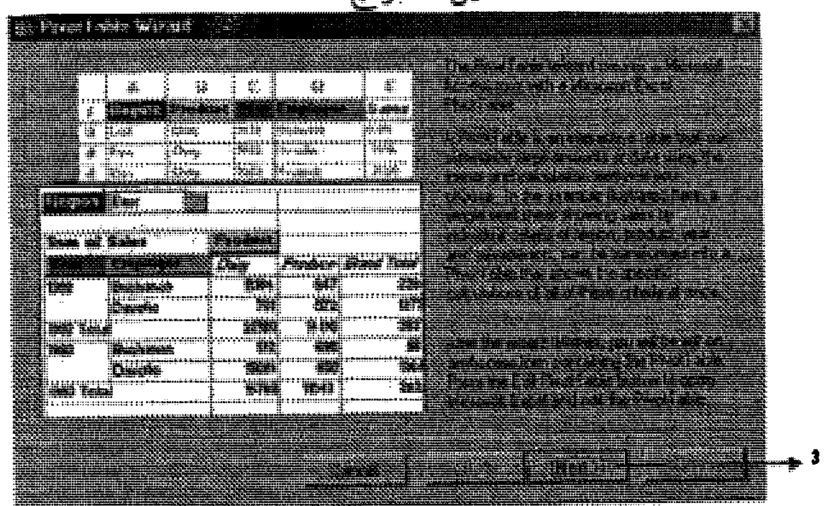
تستخدم هذه الطريقة في إنشاء النماذج لإظهار البيانات على شكل جدول يمكن من خلاله تمثيل بيانات على شكل يمكن من خلاله إيجاد حلـول للمسـائل الحسابية الخاصة ببياناتك.

خطوات إنشاء نموذج باستخدام Pivot Table Wizard :

1- انقر علامة التبويب Forms ثم انقر الزر New فتظهر لك شاشة اختر منـها Pivot Table Wizard ثم اختر الجدول أو الاستعلام الذي تريـد أن يكـون مصدر البيانات للنموذج.

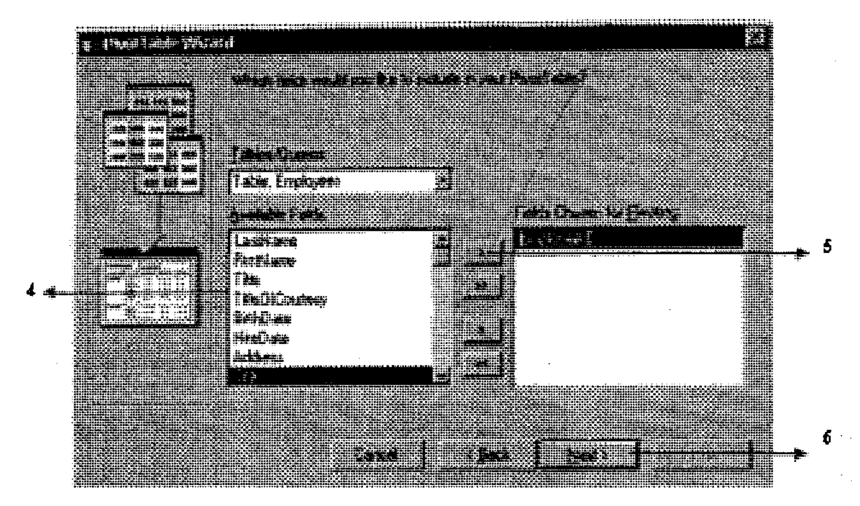
استخدم قاعدة البيانات Northwind ثم اختر الجـدول Employees لمتابعـة المثل .

2- انقر الزر ok ، لتظـهر شاشـة كمـا في الشـكل (F-16) والـتي تبـين شـرح توضيحـي حـول إمكانيـات Pivot Table Wizard وحـول اسـتخدام Microsoft Excel عند تشغيل النموذج.



الشكل (F-16)

3- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (F-17)



الشكل (F-17)

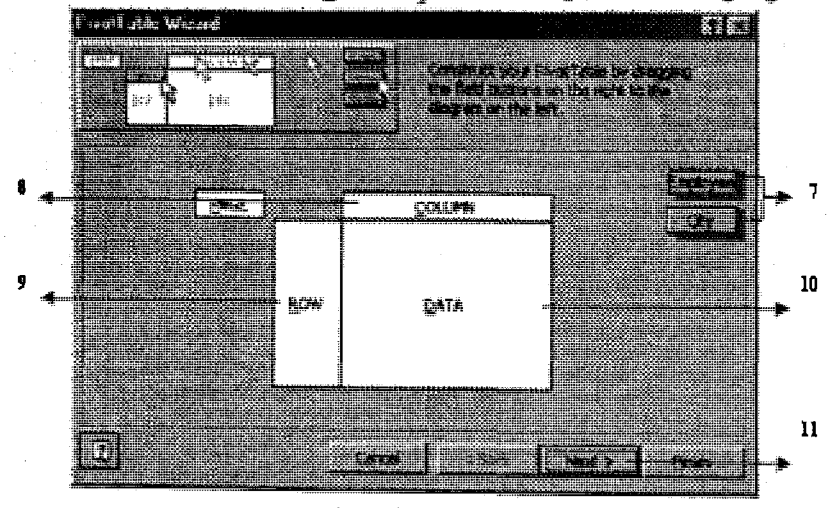
من القائمة Available Fields يتم اختيار الحقول المراد استخدامها كمصدر بيانات للنموذج.

4- انقر الحقل Employee ID.

5- انقر الزر >.

وكرر الخطوات 4،3 للحقل City

6- انقر الزر Next لتظهر شاشة كما في الشكل (F-18)



الشكل (F-18)

7- لاحظ أن هذه الشاشة تحتوي علي أزرار تمثل الحقول التي تم اختيارها ويمكنك سحب وإفلات هذه الأزرار باستخدام الفأرة.

8- المربع column : يستخدم لعرض البيانات الخاصة بالحقل على رأس أعمدة صفحة الـ Excel والتي ستظهر عند استخدام النموذج .

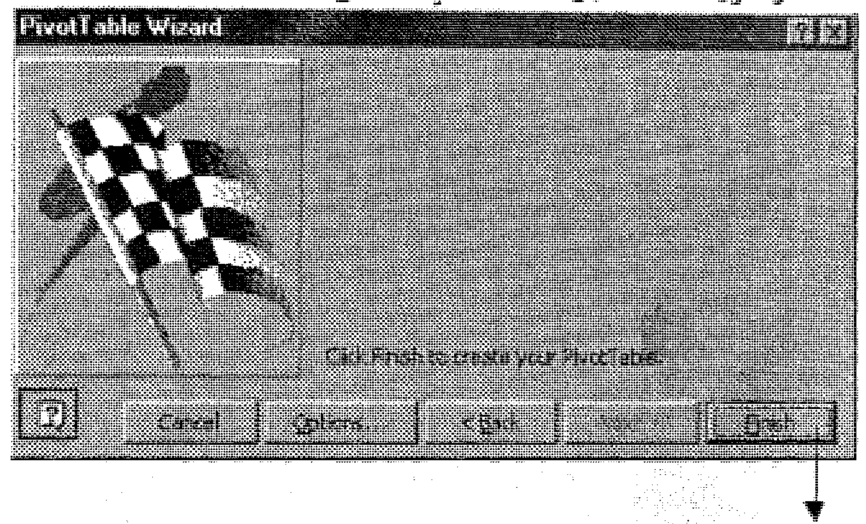
9- المربع Row: يستخدم لعرض البيانات الخاصة بالحقل على رأس صفوف صفحة الـ Excel والتي ستظهر عند. استخدام النموذج.

10- المربع Data: يشكل نقطة التقاطع بين الصف والعمود حيث ستظهر بيانات الحقل الذي سيوضع هنا بشكل مجاميع رياضية حسب الصف أو العمود أو كليهما معاً.

اسحب الزر Employee ID وضعه في مربع Data.

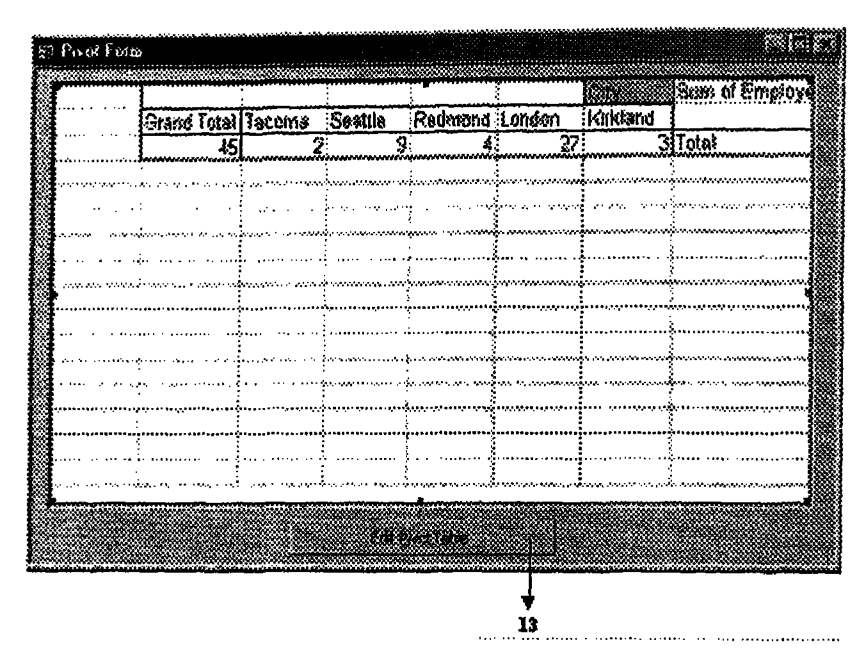
اسحب الزر City وضعه في مربع Column

11- انقر الزر Next لتظهر شاشة كما في الشكل (F-19)



الشكل (F-19)

12- انقر الزر Finishلإنهاء عملية إنشاء النموذج فتظهر لك شاشة النموذج كما في الشكل (F-20).



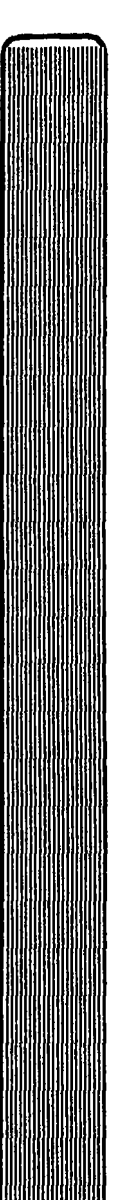
الشكل (F-20)

لاحظ وجود Form على شـكل جـدول وتشـكل رؤوس الأعمـدة بيانـات الحقل City وداخل كل عمود عدد الموظفين الخاص بكل مدينة City.

13- انقـر الـزر Edit Pivot Table لتظـهر لـك ورقـة عمـل Excel الخاصـة بالنموذج.

الوحدة السابعة

7



إنشاء التقارير باستخدام تطبيقات Access

إنشاء التقارير باستخدام تطبيقات Access

التقارير Reports

يعرف التقرير على أنه عملية يتم فيها وضع البيانات المراد رؤيتها بشكل ملخص حيث يستفاد منه للتوثيق واتخاذ القرارات ورؤية نواتج العمليات الحسابية على الجداول أو الاستعلامات.

ويعتبر التقرير الناتج النهائي لدورة العمل داخل أنظمة قواعد البيانات حيث يمكن أن يمثل التقرير ميزانية شركة أو حركات البضاعة في مستودعات شركة خلال فترة زمنية معينة.

وتمتلك التقارير في Access ميزات هامة منها:

أ- إمكانية تنسيق البيانات بشكل يسهل على المستخدم قراءة البيانات.

ب- إضافة الصور والتعليقات التي تجعل المظهر العام للتقرير جذاباً.

جـ- إمكانية تجميع البيانات بالطريقة التي يراها المستخدم مناسبة.

ويمكن إنشاء التقارير في Access بعدة طرق وهي:

أ- Design View

ب- Report Wizard

جـ- Auto Report: Columunar

د- Auto Report: Tabular

هـ- Chart Wizard

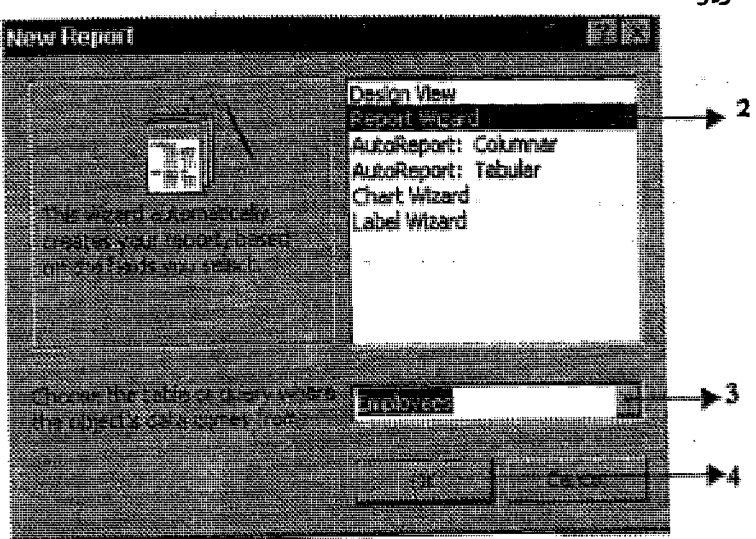
و- Lable Wizard

أولا: إنشاء تقرير باستخدام Report Wizard

خطوات إنشاء تقرير باستخدام Report Wizard

لمتابعة المثل استخدم قاعدة البيانات Northwind

1- انقر علامة التبويب Reports ثم انقر الـزر New لتظـهر الشاشـة كـما في الشكل (RT-1) والتي تحتوي على جميع الطرق التي يمكن استخدامها لإنشاء التقرير.



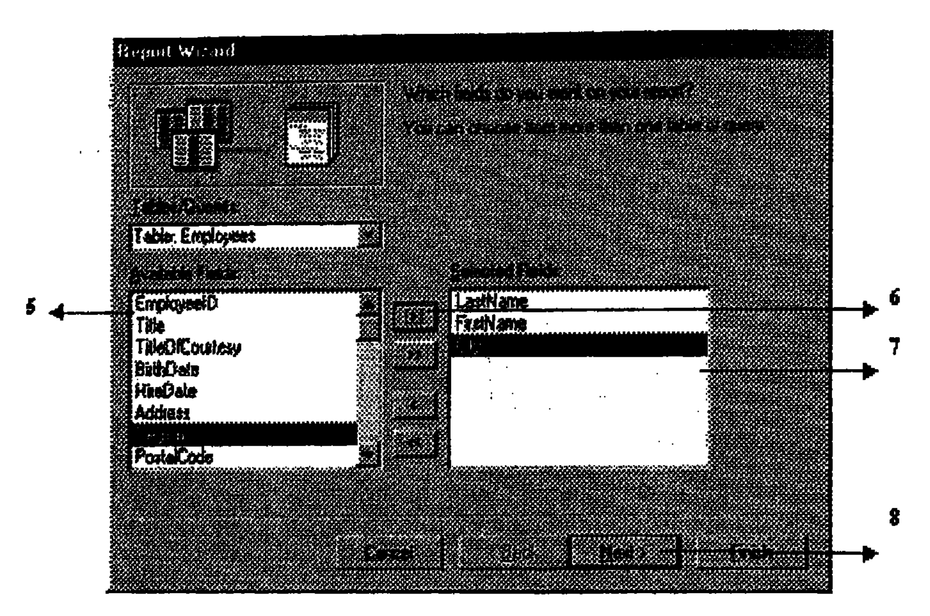
الشكل (RT-1)

2- انقر الخيار Report Wizard

3- من الـ Combo Box يتم اختيار الجدول أو الاستعلام الذي سيكون مصـدر البيانات للتقرير المراد إنشاءه

اختر الجدول Employees

4- انقر الزر ok لتظهر شاشة كما في الشكل (RT-2).



الشكل (RT-2)

5- القائمة Available Fields تحتوي على جميع حقول الجدول الذي تم اختياره

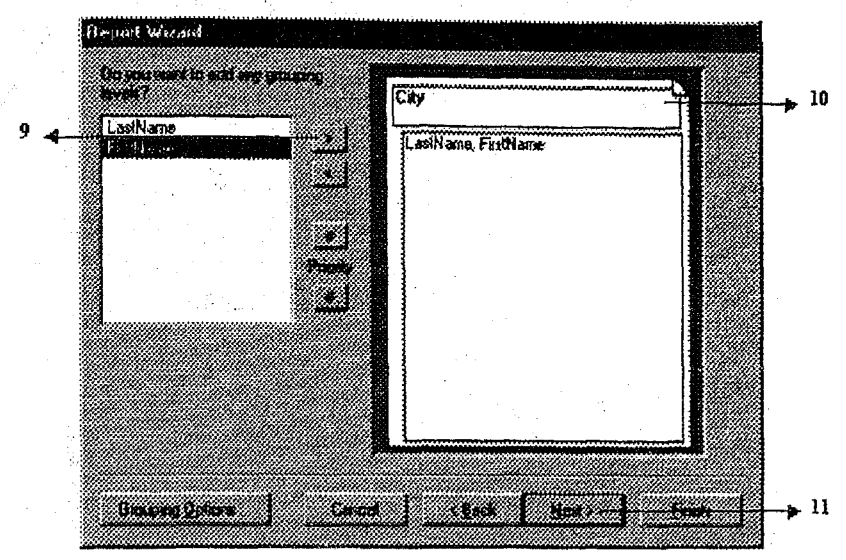
اختر الحقل First Name

6- انقر الزر >.

كرر الخطوات 6،5 للحقلين City, Last Name

7- القائمة Selected Fields تحتوي على الحقول التي تم اختيارها والتي ستظهر في التقرير بشكله النهائي.

8- انقر الزر Next لتظهر شاشة كما في الشكل (RT-3)



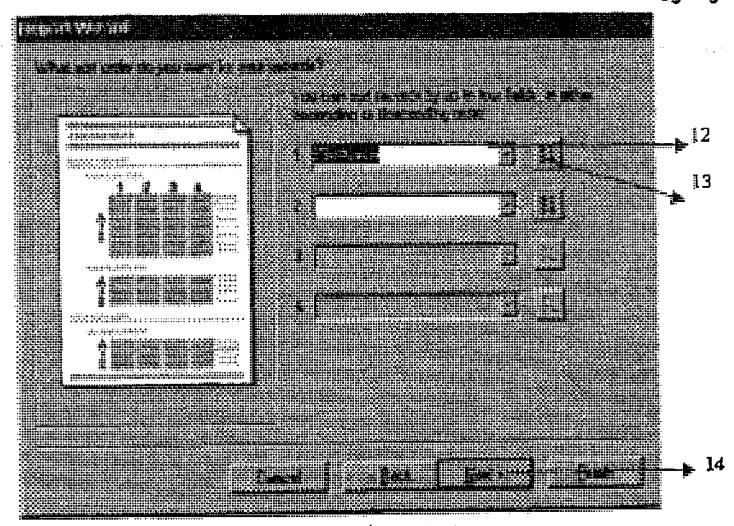
الشكل (RT-3)

9- تحتوي هذه الشاشة على الحقول التي تم اختيارها، حيث يسأل هنا فيما اذا كنت تريد اختيار حقل يتم على أساسه تجميع البيانات المتشابهة.

اختر الحقل City ثم انقر الزر >

10- لاحظ أن الحقل City أصبح موجوداً في أعلى الصفحة كما في الشكل (RT-4).

11- انقر الزر Next .



الشكل (RT-4)

ملاحظـة: يمكنـك الاسـتغناء عـن الخطـوة رقـم 9 أي أنـه يمكنـك عـرض السجلات بدون تجميع Grouping، حيـث يمكنـك النقـر علـى الـزر Next مباشرة.

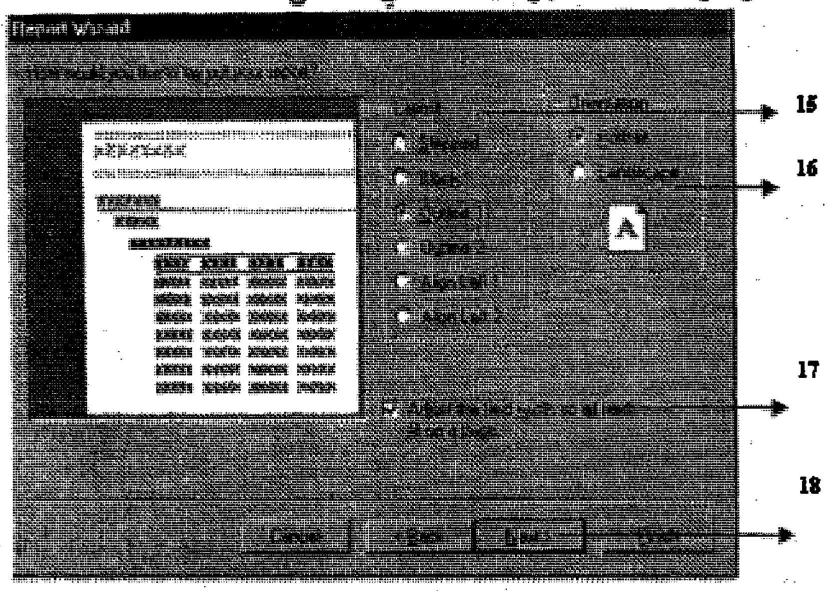
كما يمكنك تجميع البيانات على أكثر مـن مسـتوى أي باختيـار أكـثر مـن حقل

12- الشاشة في الشكل (RT-4) يتم فيها تحديد الحقل الذي سترتب السجلات داخل التقرير بناءاً عليه ويكون الترتيب، أما ترتيب تصـاعدي أو ترتيـب تنازلي اختر الحقل First Name.

ملاحظة: يمكنك ترتيب السجلات بناءاً على قيم أكثر من حقل.

13- الزر المشار إليه بالسهم يستخدم لتحويل الترتيب من تصاعدي إلى تنـازلي أو العكس.

14- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (RT-5).



الشكل (RT-5)

15- يوجد في هذه الشاشة إطار معنون بـ Layout أي شكل التخطيـط (طريقـة

عرض البيانات) حيث يحتوي على عدة خيارات لشكل التخطيط.

اختر شكل التخطيط الذي تريد.

16- الإطار المعنون بـ Orientation يتم فيه تحديد اتجاه الطباعة:

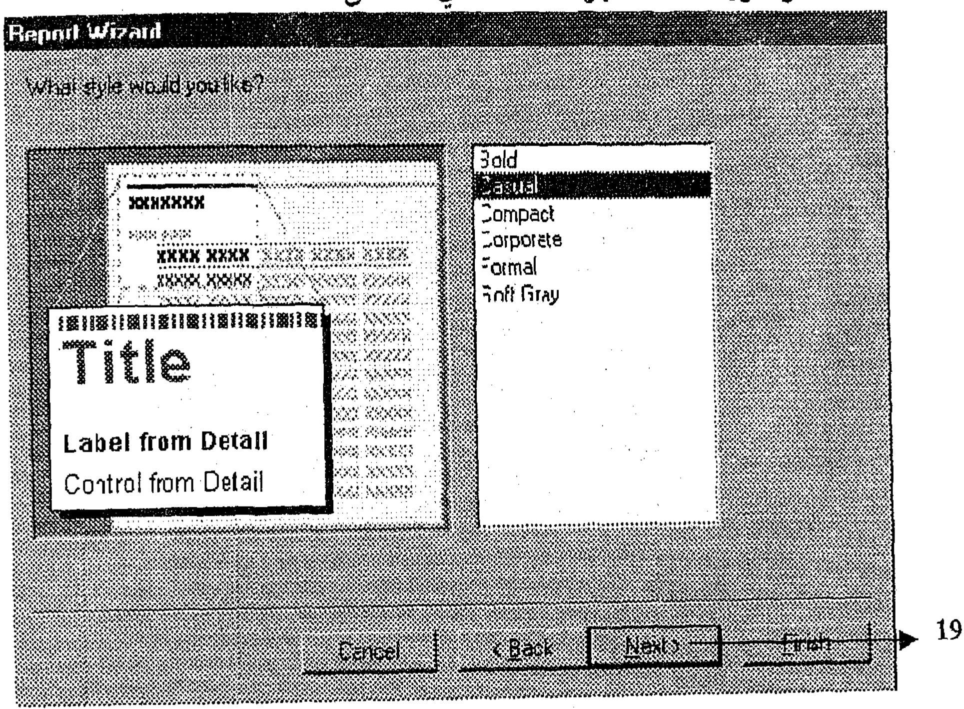
أ- Portrait: لطباعة التقرير بشكل طولي.

ب- Landscape: لطباعة التقرير بشكل عرضي وتستخدم عندما يكون عدد الحقول داخل التقرير كبير.

17- الخيار Adjusting the field- width so all fields fit on a page

يستخدم لتنسيق عرض الحقول بشكل تتسع فيه الصفحة لجميع الحقول المستخدمة بالتقرير.

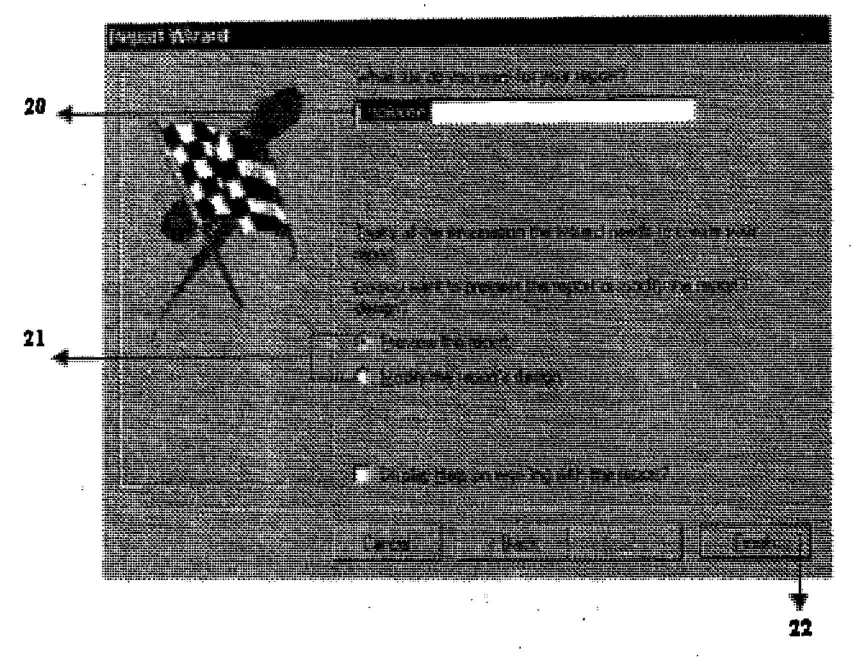
18- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (RT-6)



الشكل (RT-6)

ويتم في هذه الشاشة تحديد الشكل العام لواجهة التقرير

19- اختر الشكل التي تريد ثم انقر الزر Next لتظهر شاشة كما في الشكل (RT-7)



الشكل (RT-7)

20- أدخل اسم التقرير الجديد.

21- لاحظ أن هذه الشاشة أيضاً تحتوي على خيارين هما:

أ- Previw the Report: لعرض التقرير مباشرة بعد الانتهاء من إنشاءه.

ب- Modifiy the Report design: للتعديل على تصميم التقرير بعد الانتهاء من إنشاءه.

22- انقر الخيار الأول ثم انقر الزر Finish لإنهاء إنشاء التقرير حيث يظهر التقرير بشكله النهائي كما في الشاشة شكل (RT-8).

Employees

City Kirkland

Last Name	First Name
Leverling	Janet

City London

Last Name	First Name
Buchanan	Steven
Dodsworth	Anne
King	Robert
Suyama	Michael

City Redmond

Last Name	First Name
Peacock	Margaret

الشكل (RT-8)

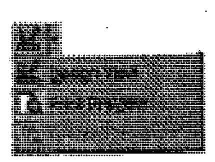
أوامر شريط الأدوات Tool Bar الخاصة بالتقارير:

يمكنك عزيزي الطالب الاستفادة من أوامر شريط الأدوات Tool Bar والتي سنأتي لشرحها الآن:

1- انقر علامة التبويب Reports.

2- اختر التقرير الذي تريد فتحه وذلك بالنقر عليه ثم انقر الزر Preview فيظهر شريط القوائم كما في الشكل (RT-9).







الشكل (RT-9)

3- لعرض مجموعة صفحات من التقرير مرة واحدة بجانب بعضها البعض.

4- لعرض صفحتين من التقرير.

5- لعرض صفحة واحدة من التقرير.

6- لمعاينة وتكبير وتصغير التقرير قبل الطباعة.

7- لطباعة التقرير مباشرة على الطابعة الموصولة مع جهازك.

8- للدخول إلى شاشة Design View للتعديل على تصميم التقرير.

9- لمعاينة التقرير قبل الطباعة.

10- لتحويل البيانات الموجودة في التقرير إلى ملف RTF (Ritch Text File) لعرضها باستخدام برنامج Microsoft Word لإجراء تنسيق للبيانات أو لأغراض الحفظ والتوثيق.

11- لتحويل البيانات الموجودة في التقرير إلى ملف XLS لعرضها باستخدام برنامج Microsoft Excel لإجراء عمليات حسابية وتحليلية على البيانات.

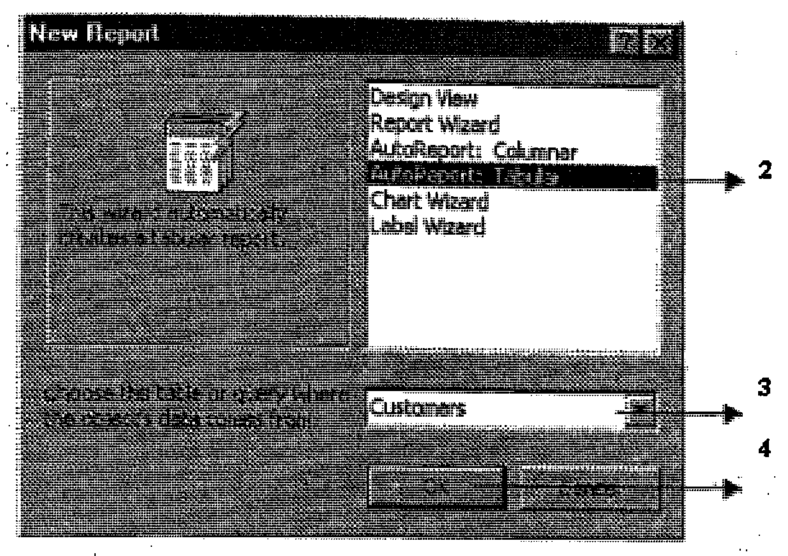
ثانيا: إنشاء تقرير Report باستخدام Auto Report

تعتبر هذه الطريقة في إنشاء التقرير الطريقة الأسهل والأسرع، حيث يمكنك إنشاء التقرير بخطوات بسيطة جداً للحصول على تقرير كامل، لكن هذه الطريقة تفتقد إلى بعض الميزات الموجودة في الطرق الأخرى لإنشاء التقرير مثل طريقة Report Wizard أو Design View.

خطوات إنشاء تقرير باستخدام Auto Report:

استخدم قاعدة البيانات Northwind لمتابعة المثل التالي:

1- انقر علامة التبويب Reports ثم انقر الزر New فتظهر شاشة كما في الشكل (RT-10).



الشكل (RT-10)

2- اختر من هذه الشاشة Auto Report، حيث يوجد نوعين:

أ- Auto Report: Columunar: لإنشاء تقرير تظهر فيه السجلات بشكل عمودي.

ب- Auto Report: Tabular: لإنشاء تقرير تظهر فيه السجلات بشكل جدولي.

3- من الـ Combo Box يتم اختيار الجدول أو الاستعلام الذي سيكون مصدر البيانات للتقرير.

اختر الجدول Customers.

4- انقر الزر ok لتظهر شاشة كما في الشكل (RT-11) والتي تمثل الشكل النهائي للتقرير علماً بأن إنشاء التقرير باستخدام Auto Report ينتج عنه تقرير يحتوي على جميع حقول الجدول أو الاستعلام الذي تم اختياره كمصدر لبيانات هذا التقرير.

Customers

Customers

Custom	CompanyName	ContactName	ContactTitle	Address
ALFKI	Alfreds Futterkiste	Maria Anders	Sales Representative	Obere Str. 57
ANATR	[illegible]	Ana Trujillo	Owner	Avda. de la Con
ANTON	Antonio Moreno Taqueria	Antonio Moreno	Owner	Mataderos 231
AROUT	Around the Horn	Thomas Hardy	Sales Representative	120 Hanover Sq
BERGS	Berglunds snabbköp	Christina Berglund	Order Administrator	Berguvsvägen
BLAUS	Blauer See Delikatessen	Hanna Moos	Sales Representative	Forsterstr. 57
BLONP	Blondel père et fils	Frédérique Citeaux	Marketing Manager	24, place Kléber

الشكل (RT-11)

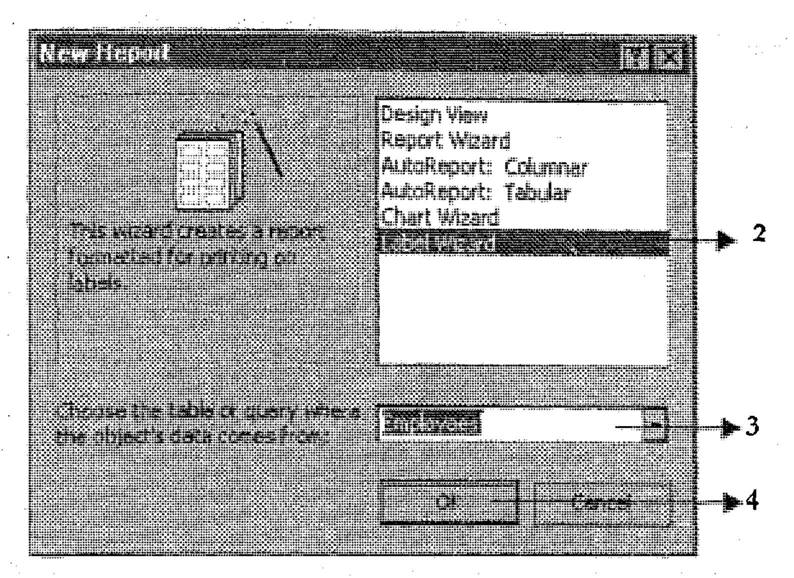
ثالثا: إنشاء تقرير Report باستخدام Lable Wizard

وتستخدم هذه الطريقة لإنشاء تقرير يستفاد منه في الأعمال الخاصة بطباعة البطاقات، بحيث يمكنك عرض بيانات مستخرجة من جدول أو استعلام على شكل بطاقات معنونة.

خطوات إنشاء تقرير Report باستخدام Lable Wizard:

ملاحظة: استخدم قاعدة البيانات Northwind لمتابعة المثل:

1- انقر علامة التبويب Reports ثم انقر الزر New لتظهر شاشة كما في الشكل (RT-12)



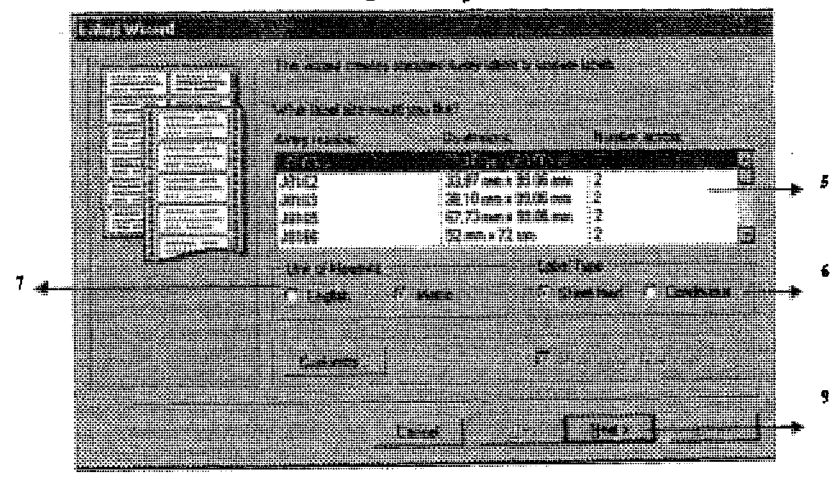
الشكل (RT-12)

2- اختر Lable Wizard

3- من الـ Combo Box اختر الجدول أو الاستعلام الذي تريد أن يكون مصدر بيانات لتقريرك الجديد.

اختر الجدول Employee

4- انقر الزر ok لتظهر شاشة كما في الشكل (RT-13)



الشكل (RT-13)

5- تحتوي هذه الشاشة على قائمة يوجد بها الأبعاد وعدد الأعمـدة والـتي تحـدد حجم البيانات داخل التقرير الموضح بالشكل.

6- الـ Frame المعنون بـ Lable Typeيتم فيه تحديد نوع الورق المراد استخدامه في الطباعة بناءاً على نوع الطابعة الموصولة مع جهازك حيث يحتـوي علـى خيارين:

أ- Sheet feed: ورق عادي (ورق مفرد).

ب- Continuous: ورق مستمر (رل ورق).

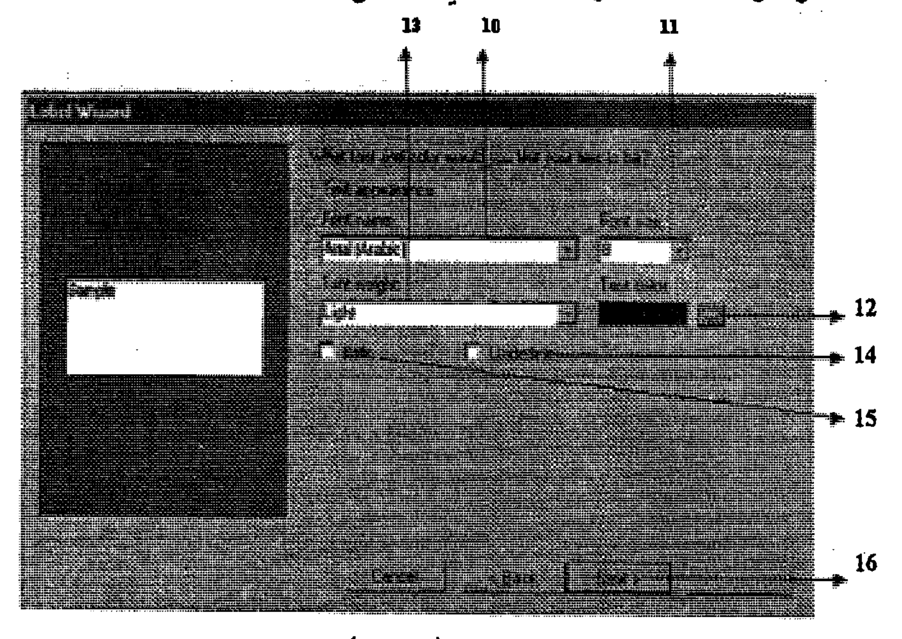
7- الـ Frame المعنون بـ Unit of Measure يتم فيه تحديد وحدة القيـاس حيـث يحتوي على خيارين:

أ- English: وحدة قياس انجليزية.

ب- Metric: وحدة قياس مترية.

8- Customize (مخصص): لتحديد الحجم والأبعاد بالطريقة التي تريد.

9- انقر الزر Next لتظهر شاشة كما في الشكل (RT-14).



الشكل (RT-14)

10- Font Name: لاختيار نوع الخط للبيانات التي ستظهر في التقرير.

11- Font Size: لاختيار حجم الخط.

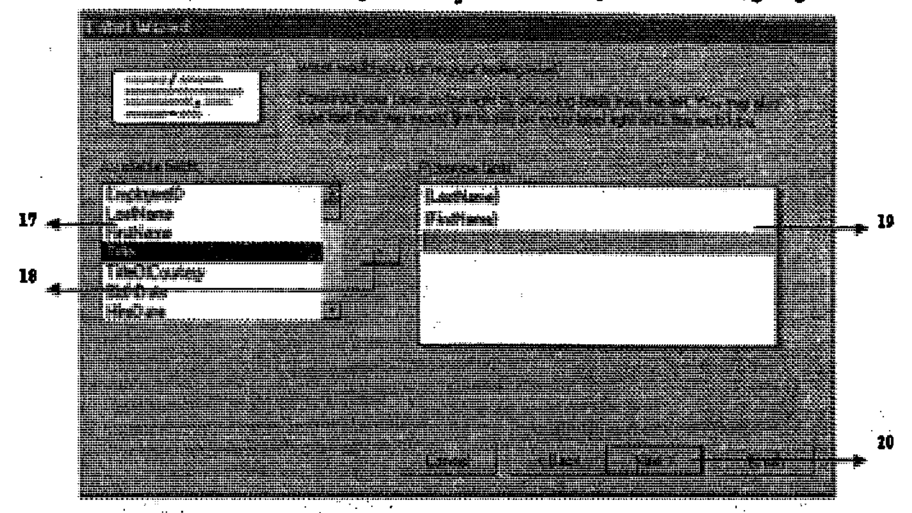
12- Text Cblor: لاختيار لون الخط من خلال الشاشة التي ستظهر عنـد النقـر على الزر

13- Font Weight: لاختيار عرض الخط.

14- Under Line: لوضع خط تحت النص.

15- Italic: لجعل الخط مائل.

16- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (RT-15).



الشكل (RT-15)

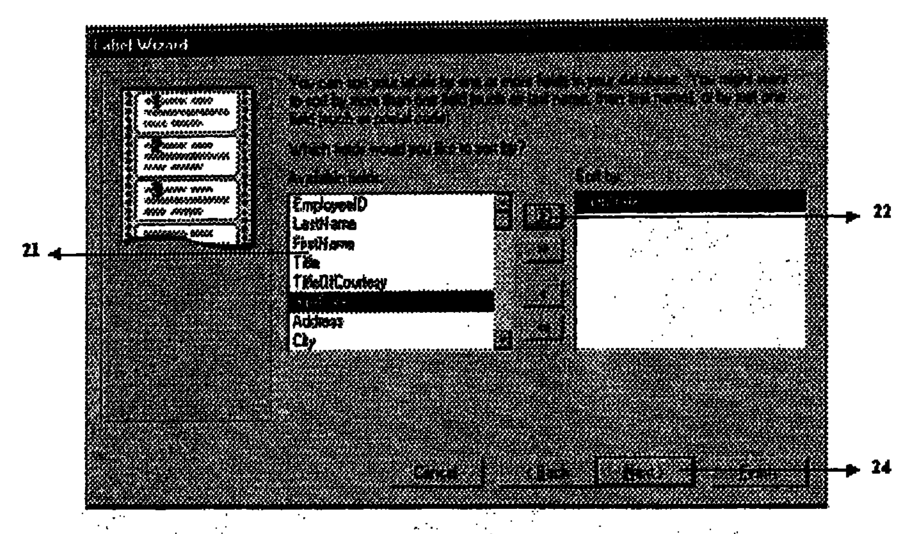
17- من القائمة Available Fields انقر الحقل First Name ثم انقر الزر >

18- اضغط مفتاح Enter لنقل المؤشر سطر إلى الأسفل

كرر الخطوات 17، 18 للحقلين Last Name، Birth Date.

19- لاحظ أن القائمة Prototype Lable يوجـد بـها الحقـول الـتي تم اختيارهـا والتي ستشكل بيانات التقرير الذي نقوم بإنشاءه.

20- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (RT-16).



الشكل (RT-16)

21- في هذه الشاشة يتم تحديد الحقل الذي سترتب البطاقات بناءاً على البيانات التي يحتويها (ترتيب تصاعدي)

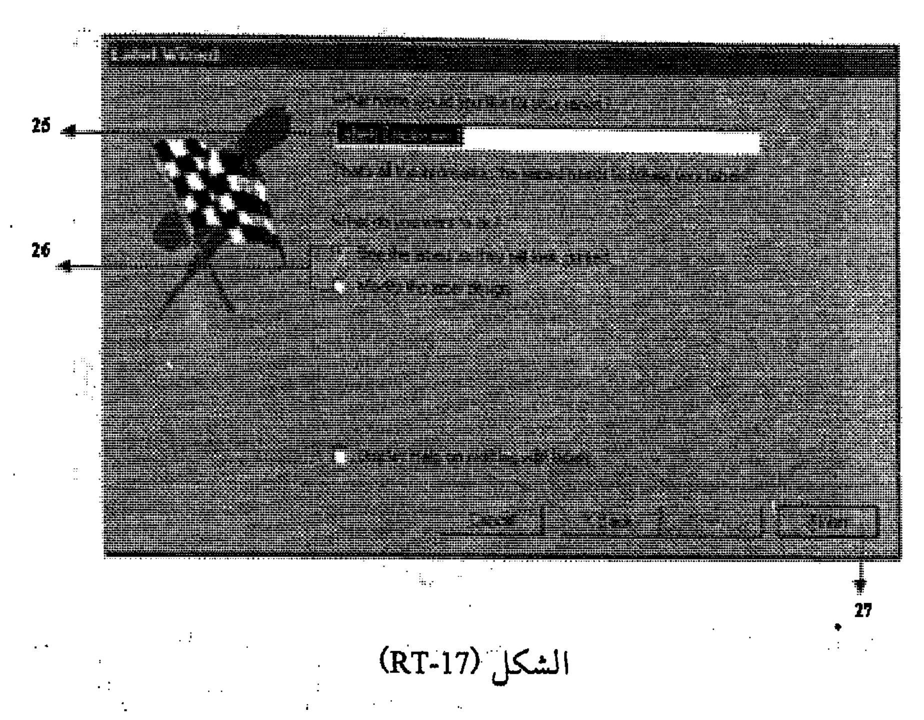
اختر الحقل Birth Date من قائمة Available Fields

22- انقر الزر >

ملاحظة: يمكن اختيار حقول أخرى لترتيب البطاقات بناءاً عليه داخل التقرير، كما يمكنك المرور بهذه الشاشة دون اختيار حقل لترتيب البطاقات بناءاً عليه.

23- القائمة Sort by يوجد بها الحقل Birth Date وهي القائمة الخاصة بالحقول التي سيتم فرز البطاقات تصاعدياً بناءاً عليها.

24- انقر الزر Next فتظهر شاشة كما في الشكل (RT-17).



الشكل (RT-17)

25- في هذه الشاشة يتم كتابة اسم التقرير الجديد.

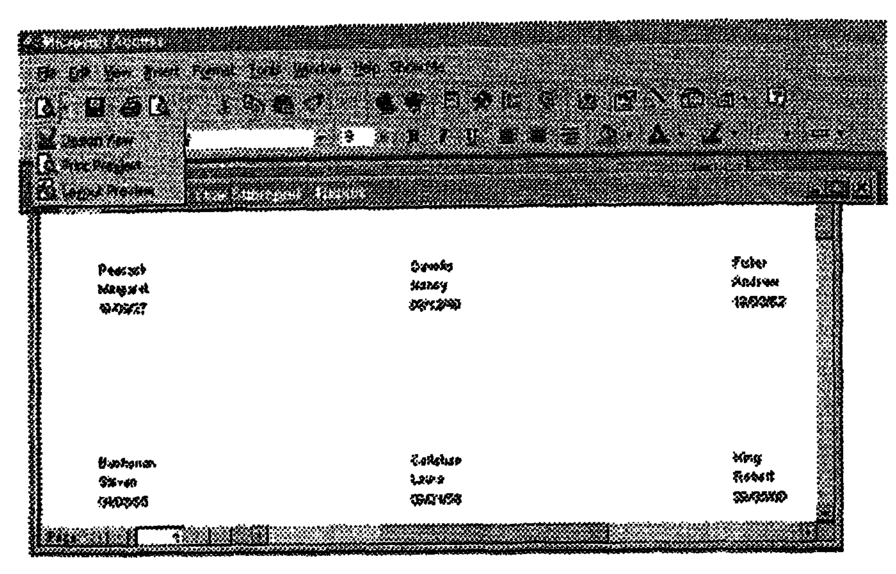
26- تحتوي هذه الشاشة أيضاً على خيارين هما:

أ- See the Labels as they will book printed : لمشاهدة البيانات كما ستظهر بالطباعة بعد الانتهاء من إنشاء التقرير.

ب- Modify the label design : للتعديل على تصميم التقرير بعد الانتهاء من إنشاءه.

انقر الخيار الأول.

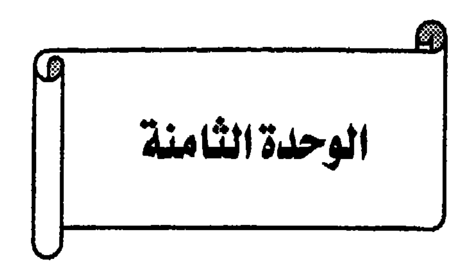
27- انقر الزر Finish لإنهاء إنشاء التقرير، حيث تظهر شاشة كما في الشكل (RT-18) والذي يظهر التقرير بشكله النهائي.



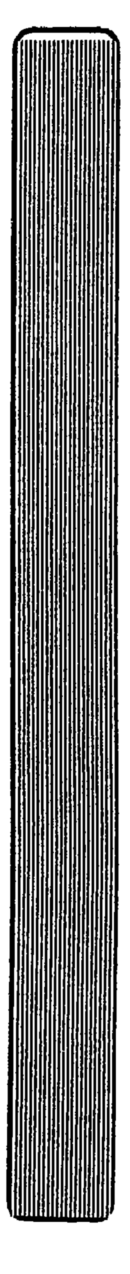
الشكل (RT-18)

رابعا: إنشاء تقرير باستخدام Chart Wizard

يمكنك الرجوع إلى موضوع إنشاء نموذج باستخدام Chart Wizard بسبب تشابه آلية عمل الطريقتين.







إنشاء الـ Macro واستخدامه باستخدام تطبيقات Access

إنشاء الـ Macro واستخدامه باستخدام تطبيقات Access

الماكرو Macro هو عبارة عن مجموعة من الإجراءات المعدة مسبقاً والتي يمكنك استخدامها لتنفيذ مهام معينة، ويستخدم الـ Macro لتنفيذ مهام تقوم بها بشكل مستمر، فما عليك سوى إنشاء الـ Macro ثم استخدامه داخل النماذج Forms أو التقارير Reports أو استخدامه مباشرة بشكل منفصل.

ويتألف الـ Macro من جزئين هامين:

أ- Actions: وهي الأوامر أو الإجراءات التي تستطيع استخدامها داخل الماكرو حيث يمكنك وضع أكثر من Action داخل الماكرو الواحد تنفذ تتابعياً عند تنفيذ أو استدعاء الماكرو.

ب- Action Arguments: وهي المعلومات الخاصة بكل Action حيث تعتبر مدخلات للـ Action تحدد له طريقة وشكل التنفيذ.

كمثل على ذلك: اذا أخذنا الـ Action المسمى Close حيث يستخدم لإغلاق Object (كائن) معين مثل جدول أو استعلام أو نموذج أو تقرير فعلينا داخل Action Arguments تحديد نوع الـ Object ثم تحديد اسم الـ Object المراد إغلاقه ثم تحديد طريقة تخزين هذا الـ Object.

وتعتبر الـ Macro من العمليات الخاصة بأتمتة Automate المهام المعقدة أو المهام دائمة الاستخدام.

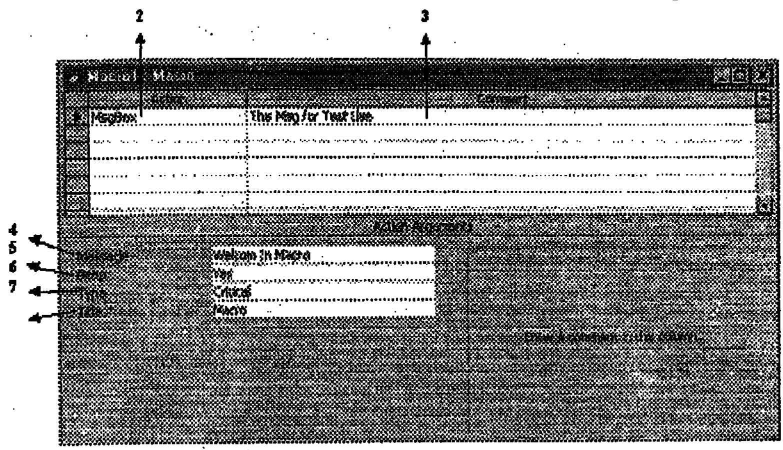
خطوات إنشاء Macro:

سنتعرف على خطوات إنشاء الـ Macro من خلال شرح عدة أمثلة نستخدم فيها بعض الـ Actions.

استخدم قاعدة البيانات Northwind لمتابعة الأمثلة.

مثال 1: إظهار رسالة MsgBox باستخدام Macro:

1- انقر علامة التبويب Macro ثم انقر الزر New فتظهر شاشة كما في الشكل (M-1).



الشكل (M-1)

2- من الـ Combo Box الموجود في الـ Action اختر الإجراء MsgBox .

3- Comment: يتم فيها كتابة شرح أو تعليق عن الإجراء Action حيث يستفاد منه عند الرجوع إلى الـ Macro لمعرفة سبب أو آلية استخدام هذا الإجراء Action.

4- Message: لكتابة الرسالة التي تريد إظهارها للمستخدم.

5- Beep: لسماع صوت عند ظهور الرسالة.

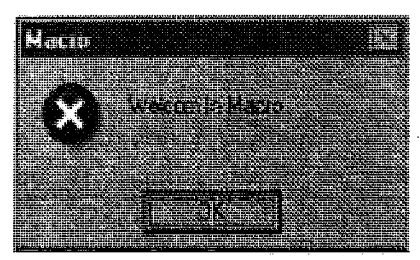
6- Type: نوع الرسالة (تحذيرية، معلوماتية، الخ) أي عند تنفيذ الـ Macro تظهر داخل الرسالة إشارة تدل على نوع الرسالة.

7- Title: لكتابة عنوان الرسالة.

8- انقر الزر × (إغلاق) فتظهر شاشة يسأل فيها Access فيما اذا رغبت بتخزين الـ Macro أم لا.

أدخل الاسم Msg Macro ثم انقر الزر Yes فتلاحظ أنه الـ Macro الـذي تم إنشاءه مخزن داخل علامة التبويب Macro باسم Msg Macro.

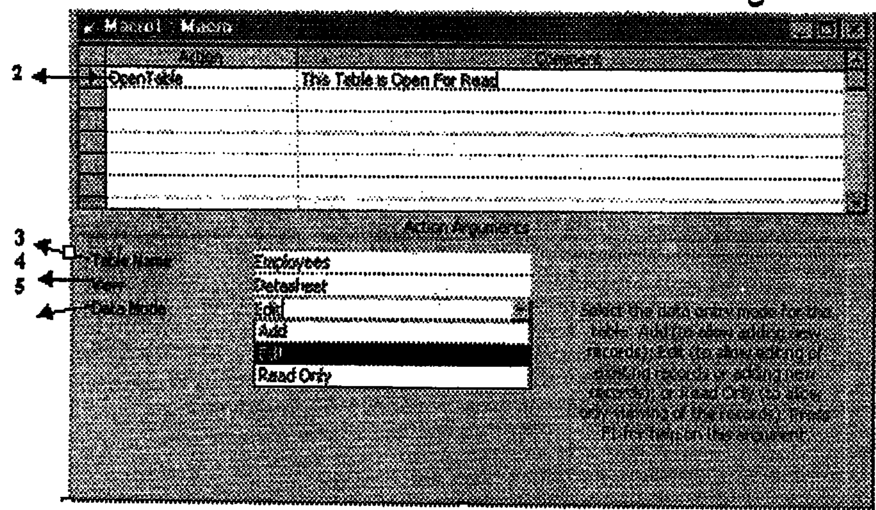
9- لتنفيذ الـ Macro انقر Msg Macro ثم انقر الزر Run فتظهر رسـالة كمـا في الشكل (M-2) والتي هي عبارة عن الرسالة الـتي تم إنشـاءها باسـتخدام الـ Macro.



الشكل (M-2)

مثال 2: فتح جدول Table باستخدام الـ Macro:

1- انقر علامـة التبويـب Macro ثـم انقـر الـزر New فتظـهر شاشـة كمـا في الشكل (M-3).



الشكل (M-3)

2- من الـ Combo Box الموجود في Action اختر الإجراء Open Table.

3- Table Name: لاختيار اسم الجدول المراد فتحه.

اختر الجدول Employee

4- View: لاختيار طريقة عرض الجدول ويحتوي على ثلاثة طرق:

أ- Data sheet: لعرض بيانات الجدول داخل صفحة عمل.

ب- Design: لعرض شاشة التصميم الخاصة بالجدول.

جـ- Print preview: لمعاينة الجدول قبل الطباعة.

5- Data Mode: لاختيار طبيعة التعامل مع بيانات الجدول:

أ- Add: إمكانية إضافة سجلات جديدة إلى الجدول.

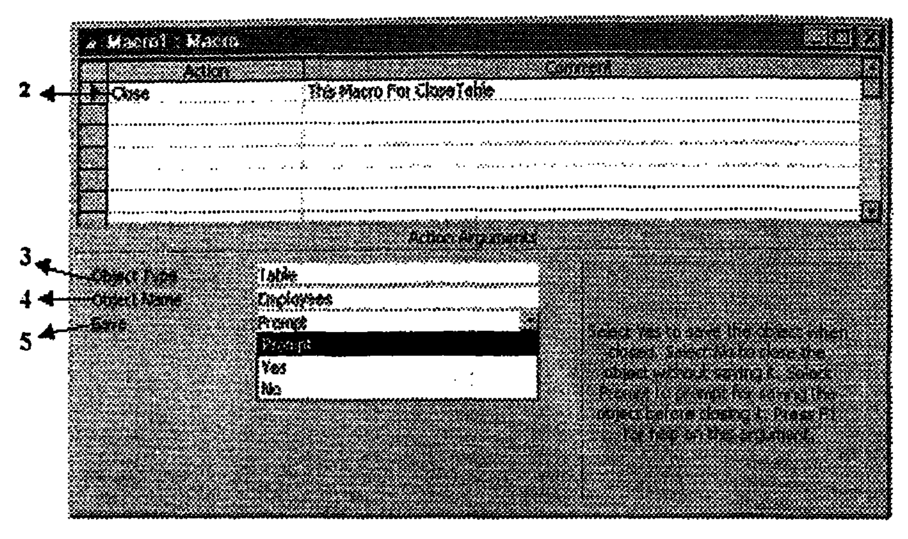
ب- Edit: لفتح الجدول مع إمكانية الإضافة أو التعديل على سجلات الجدول.

جـ- Read only: لفتح الجدول للقراءة فقط حيث لا يسمح لك هذا الخيار بإجراء عمليات الإضافة، التعديل، أو الحذف.

6- باستخدام الزر × أغلق الـ Macro ثم قم بتخزينه باسم Open table macro وبعد تخزين الـ Macro قم بتنفيذ هذا الـ Macro وذلك بتحديد علامة التبويب Macro ثم انقر على Open table macro ثم انقر على الزر Run فتظهر لك شاشة تحتوي على الجدول الذي تم اختياره حيث يتم عرض هذا الجدول بطريقة العرض التي اخترتها من خلال View.

مثال 3: إغلاق Object (كائن) باستخدام الـ Macro:

1- انقر علامة التبويب Macro ثم انقر الزر New فتظهر شاشة كما في الشكل (M-4).



الشكل (M-4)

2- من الـ Combo Box الموجود في Action اختر الإجراء Close .

3- Object Type: لاختيار نوع الـ Object (جدول أو استعلام .... الخ).

اختر من الـ Object Type ← Table

4- Object Name: لاختيار اسم الـ Object.

اختر الجدول Employees

5- Save: لاختيار طريقة التخزين حيث يوجد ثلاثة خيارات:

أ- Prompt: لإظهار رسالة بعد إغلاق الـ Object حيث يتم فيها السؤال فيما اذا رغبت في التخزين أم لا.

ب- Yes: لتخزين الـ Object مباشرة بعد إغلاقه.

جـ- No: لإغلاق الـ Objcet بدون تخزين.

6- انقر الزر × لإغلاق الـ Macro وتخزينه.

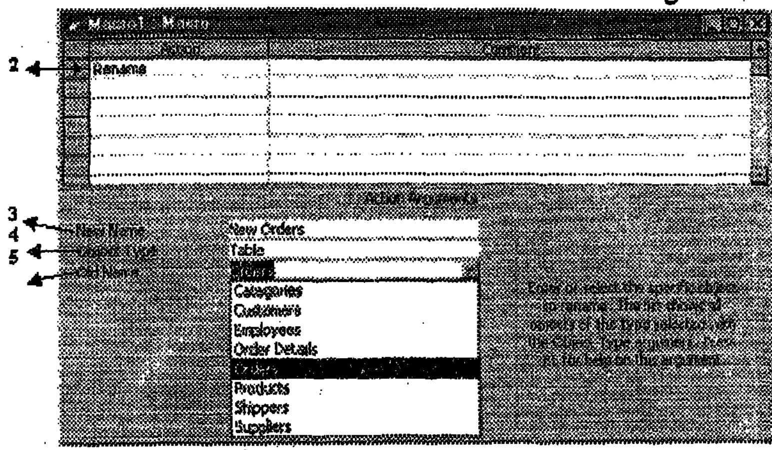
خزن الـ Macro باسم Close Object.

ملاحظة: الـ Macro الذي قمنا بإنشاءه الآن هو لإغلاق Object (كائن)

ولتنفيذ هذا الـ Macro يجب فتح الـ Object المراد تنفيذ الـ Macro عليه افتح الجدول Employees ثم قم بتنفيذ الـ Macro (Close Object) .

مثال 4: تغيير اسم Object (كائن)

1- انقر علامة التبويب Macros ثم انقر الزر New فتظهر شاشة كما في الشكل (M-5).



الشكل (M-5)

2- من الـ Combo Box الموجود في Action اختر الإجراء Rename.

3- New Name: لكتابة الاسم الجديد للـ Object المراد تغيير اسمه، ادخل الاسم New Orders.

4- Object Type: لاختيار نوع الـ Object (جدول أو استعلام الخ)
اختر Table

5- Old Name: لاختيار اسم الـ Object المراد تغيير اسمه
اختر الجدول Orders

6- خزن الـ Macro باسم Rename Macro ثم نفذ هذا الـ Macro باستخدام الزر Run

اختر علامة التبويب Tables ستجد أن الجدول الذي كـان اسمـه Orders قـد تغير وأصبح New orders

ملاحظة:

هناك بعض الإجراءات Action لا يوجد لها Action Arguments ومن هذه الإجراءات:

أ- Maximize: تكبير الشاشة إلى أقصى حد.

ب- Minimize: تصغير الشاشة إلى أدنى حد.

جـ- Beep: لإصدار صوت عند تنفيذ إجراء معين.

مثال:

لو استخدمنا الإجـراء Beep واسـتخدمنا معـه في نفـس المـاكرو الإجـراء Maximize فعند تنفيذ هذا الـ Macroيتم إصدار صوت مع تكبـير الشاشـة إلى أقصى حد كما في الشكل (M-6).

الشكل (M-6)

المراجع

1- Fundamentals of Database systems, Ramez Elmasri.

2- Database Systems, C.J. Date, Fifth Edition.

3- An Introduction to Database Systems, Bipin, C. Desal.

4- قواعد البيانات، د. منيب قطيشات.

5- Microsoft Access 97, Microsoft Press.